

Sig noget!

Anvendelse af audioteknologi i undervisningen

Masterspeciale
Ikt i læreprocesser – brug og betydning

Charlotte Kølle Jørgensen
30. maj 2007

Vejleder: Karin Levinsen

1. Resumé på engelsk.....	3
2. Indledning	4
2.1. Præsentation af problemstilling	4
2.2. Eksisterende undersøgelser	5
2.2.1. Produkt eller proces og betydning og brug	5
2.2.2. Danske og udenlandske erfaringer	6
2.3. Afgrænsning.....	9
2.4. Vægtning af specialets dele.....	10
2.5. Læsevejledning	10
3. Problemformulering	12
3.1. Formålet med projektet	12
3.2. Præsentation af problemformulering	12
4. Det teoretiske felt	13
4.1. Indledning	13
4.2. Læringsteoretisk position.....	13
4.2.1. Gregory Batesons kognitive teori	13
4.2.2. Etienne Wenger om læring i praksisfællesskaber	15
4.3. Didaktik.....	17
4.4. Sammenfatning	19
5. Metode	20
5.1. Indledning	20
5.2. Undersøgelsesfelt	20
5.3. Undersøgelsesdesign.....	21
5.3.1. Undersøgelsens formål og baggrund.....	21
5.3.2. Undersøgelsens dele.....	21
5.3.2.1. Del 1 - Semistrukturerede interview	22
5.3.2.2. Del 2 - Et observationsforløb	22
5.3.2.3. Del 3 - Semistrukturerede interview og korte <i>mindtape</i> -forløb.....	23
5.3.3. Forskningsspørgsmål	23
5.4. Metodediskussion	24
5.4.1. Indledning	24
5.4.2. Diskussion af metode i undersøgelsens første del	25
5.4.3. Diskussion af metode i undersøgelsens anden del	26
5.4.4. Diskussion af metode i undersøgelsens tredje del	27
5.5. Undersøgelsesetik	28
5.6. Undersøgelsens validitet og reliabilitet.....	29
5.7. Sammenfatning	30
6. Analyse af empiri	31
6.1. Indledning	31
6.2. Helhedsmodel for didaktisk relationstænkning.....	31
6.3. En fænomenologisk taksonomi til analyse af læring	32
6.4. En analysemodel	36
6.5. Didaktik.....	37
6.5.1. Indledning	37
6.5.2. Elevernes læreforudsætninger	38
6.5.3. Rammefaktorer.....	40
6.5.4. Uddannelsens mål og undervisningens formål og mål	41
6.5.5. Undervisningens indhold	43

6.5.6. Læreprocessen (læringssyn).....	44
6.5.7. Vurdering af undervisningen	45
6.5.8. Sammenfatning	48
6.6. Læring, praksis og praksisfællesskaber	49
6.6.1. Indledning	49
6.6.2. Analyse ud fra Dreyfus-brødrenes fasemodel.....	50
6.6.2.1. Læringsmål.....	50
6.6.2.2. Forberedelse af manuskript.....	52
6.6.2.3. Indtaling af manuskript	54
6.6.2.4. Redigering.....	57
6.6.2.5. Sammenfatning	58
6.6.3. Etienne Wengers praksisfællesskaber og praksis.....	59
6.6.3.1. Gensidigt engagement.....	59
6.6.3.2. Virksomhed.....	60
6.6.3.3. Fælles repertoire.....	61
6.6.3.4. Sammenfatning	62
6.7. Sammenfatning	62
7. Operationalisering	64
7.1. Indledning	64
7.2. Interaktion og interaktivitet i forhold til individuelle og sociale læreprocesser ved anvendelse af audioteknologi i undervisningen.....	65
7.3. Hvad modellen ikke tager højde for.....	68
7.4. anbefalinger på Danmarks Undervisningsportal EMU.....	69
7.5. Sammenfatning	69
8. Konklusion	70
9. Litteratur.....	72
10. Elektroniske ressourcer	74
11. Bilag.....	75

1. Resumé på engelsk

The project presented addresses the reasons for using audio technology in learning and teaching.

Through an explorative approach the subject is investigated partly through qualitative methods including interview, observation and mindtape and partly through reading about examples and best practice accessible at the internet.

The findings are described and analyzed in a constructivist and social learning perspective including a discussion of didactic relations and planning.

The project concludes that four elements seem to influence the learning process and the educational use of audio technology is placed in that context:

1. Individual interactivity
2. Social interactivity
3. Individual interaction
4. Social interaction.

The project also addresses the challenges regarding evaluation and assessment of students' audio productions.

In all the project concludes that the use of audio technology can support learning and teaching.

2. Indledning

2.1. Præsentation af problemstilling

Hvad er det, der gør det interessant at inddrage podcast i undervisningen? Det er dette tilsyneladende enkle spørgsmål, der har været igangsætter for arbejdet med dette speciale. Er det blot nyhedens interesse og fascination af et medie eller en teknologi, der udgør hele attraktionen? Eller er der nogle klare og indlysende fordele ved at inddrage *podcast* i undervisningen?

I mit daglige virke er jeg redaktør på Undervisningsministeriets portal www.emu.dk bl.a. med ansvar for den del af portalen, der er målrettet de erhvervsrettede uddannelser. En af mine opgaver er at formidle god undervisningspraksis vedrørende it-integration i fagene på de erhvervsrettede uddannelser.

Ofte nævnes podcast som en af den nye teknologis muligheder for at skabe et undervisningsmiljø, som høster anerkendelse hos eleverne og dermed øger motivationen og i sidste ende elevernes indlæring. Imidlertid er jeg ved flere lejligheder blevet stillet spørgsmålet: *Hvad er det, der gør podcast interessant for undervisningen?* Jeg har i de tilfælde savnet kendskab til læringsteoretiske og didaktiske begrundelser for at anvende *podcast* i undervisningen. Nærværende masterspeciale udspringer med andre ord af ønsket om en dybere indsigt i, hvad der begrundet anvendelsen af *podcast* i undervisningen.

I sidste ende er det mit mål at formidle denne viden via EMU til lærere på erhvervsuddannelserne.

Første skridt er at præcisere, hvad der menes med *podcast*. Begrebet *podcast* synes anvendt meget bredt om både det at producere, abonnere på og distribuere lydfiler via internettet. Den tekniske og på sin vis mere korrekte forklaring på fænomenet er imidlertid, at der er tale om, at en *podcast*¹ er en lydfil, som distribueres via et såkaldt *RSS-feed*, der gør det nemt for brugerne at abonnere på foretrukne audiofiler. En bruger, der abonnerer på og henter *podcast* kaldes en *podcatcher*.

Masterspecialet handler imidlertid om, hvilket bidrag arbejdet med lydproduktion yder i en læringsmæssig sammenhæng.

I specialet bruges ordet *podcast* derfor udelukkende om audiofiler, der er kendetegnede ved, at de distribueres via et *RSS-feed*.

Ordene audio- og lydfil samt audioteknologi anvendes derimod om den samlede betegnelse for produktion og/eller distribution af filer baseret på et lydindhold til afspilning på mobile enheder

¹ Karin Høgh konkluderer i sin diplomopgave, at det synes valgfrit, om podcast er fælles- eller intetkøn.

(mobiltelefon og MP3-afspillere) evt. med distribution via internettet, en læringsplatform, intranet eller lignende.

Podcast er altså et eksempel på en audio- eller lydfil, som adskiller sig fra andre tilsvarende filer ved at have en særlig distributionskanal knyttet til sig.

I denne sammenhæng skal det også nævnes, at *RSS-teknologien* gør det muligt at distribuere videofiler (kaldet *vodcast*) og filer, der kombinerer indekseret indhold bestående af en Powerpoint-præsentation, billeder og/eller video samt lyd (kaldet *enhanced podcast*). Disse filtyper ligger uden for dette masterspeciale.

I specialet har jeg valgt at interessere mig for elevers egenproduktion af audiofiler i en læringsmæssig sammenhæng.

Den digitale audioteknologi er så ny i uddannelsesmæssig sammenhæng, at der endnu ikke er præsenteret overbevisende og omfattende forskningsresultater. Jeg vil derfor i det følgende afsnit kort redegøre for de erfaringer, der i skrivende stund synes at være både tilgængelige og på sin vis også repræsentative.

2.2. Eksisterende undersøgelser

2.2.1. Produkt eller proces og betydning og brug

I Danmark har *podcaster* og journalist Karin Høgh skrevet en diplomopgave med titlen *Podcasting – en rapport om et lydmedium med en uendelig lang hale* (Karin Høgh, 2006). Karin Høgh beskriver, hvad *podcasting* er, analyserer mediets eller teknologiens særlige egenskaber, ligesom hun forholder sig til udbredelsen af den auditive kommunikation. Høgh inddrager kommunikationsteoretiske positioner, der karakteriserer oral kommunikation og medier, der er baseret på det talte sprog. Hun fremhæver den såkaldte Toronto-skoles frontfigurer², som er optagede af mediernes betydning for samfundets dynamik og udvikling. Toronto-skolens repræsentanter hæfter sig ydermere ved den orale kommunikation og fremhæver bl.a., at lyd og billeder er egalitære fænomener i modsætning til skriftsproglig kommunikation, der opfattes som elitær.

Interessant er bl.a. Høghs reference til et citat af Ong: "*Spoken words ... engages the body*" (Høgh 2005: 35). Det er interessant, fordi synspunktet også præsenteres af en af informanterne i min undersøgelse, der forklarer, at den luft, der skal til for at danne lyd, kræver, at hele kroppen er i bevægelse³.

² Torontoskolens repræsentanter: Harold Innis (1894 – 1952), James W. Carey, Marshall McLuhan (1911 – 1980), Walter Ong (1912 – 2003) og Joshua Meyrowitz (Høgh 2006).

³ Bilag 6, side 5, linie 22-23

Imidlertid er Høghs fokus på kommunikation og kommunikationsteori og dermed på de omstændigheder, der knytter sig til den færdige lydproduktion, hvorimod jeg fokuserer på den mulige læring, der finder sted, når eleven producerer sin audiofil. Hermed er fokus flyttet fra Høghs opmærksomhed på produktet til min opmærksomhed på processen.

Høghs undersøgelser er imidlertid interessante for et historisk overblik over, hvad man kan kalde den bærbare lydteknologis udvikling fra SONYs walkman i 1980'erne til nutidens iPod⁴ og naturligvis også for hendes kommunikationsteoretiske gennemgang og perspektivering. Høgh beskæftiger sig ikke med uddannelsesrelateret anvendelse af den digitale audioteknologi og bidrager derfor udelukkende i begrænset omfang.

I 2006 afsluttede to studerende på IT-Universitetet i København deres uddannelse med et speciale om brug og betydning af *podcast* hos 13 respondenter. De to forfattere konkluderer, at brugerne kan kategoriseres i tre grupper: den selvstændige programplanlægger, den selektive interessebruger og den teknologifascinerede bruger.⁵

Også her er fokus på den færdige produktion af lyd i form af *podcast*. Interessen for nærværende speciale er derfor begrænset.

2.2.2. Danske og udenlandske erfaringer

Enkeltstående erfaringer tyder på, at produktionen af audiofiler, der knyttes til undervisning og uddannelse, kan være kollaborativ og fremme konstruktivistisk læring i praksisfællesskaber – særligt når arbejdet med fremstillingen af audiofiler er et spørgsmål om, at lydproduktionen er et middel til læring og ikke et læringsmål i sig selv (Chan og Lee, 2005).

Men indtrykket er ikke entydigt, og i det følgende vil jeg kort beskrive danske og udenlandske eksempler på uddannelsesrelateret audiofilproduktion og –materiale.

Duke University (Durham i USA) udstyrede ved studiestart i 2004 omkring 1.650 elever med hver deres iPod og digitalt optageudstyr. Initiativet var et led i universitetets målsætning om en mere kreativ anvendelse af teknologi i forbindelse med undervisningen. Universitetet har på baggrund af erfaringerne fundet frem til fem kategorier for akademisk anvendelse af podcast: *course content dissemination tool*, *classroom recording tool*, *field recording tool*, *study supporting tool* og *file storage and transfer* (Duke iPod First-Year Experience, 2005).

Det er bemærkelsesværdigt, at Duke University tilsyneladende ikke har gjort erfaringer med studerendes egenproduktion og distribution af audiofiler. Der er derfor nærliggende at konkludere, at Duke University primært opfatter iPod'en og det tilhørende optageudstyr som den studerendes eget personlige studieværktøj og filhåndteringsmedie.

⁴ Bilag 1 Historisk oversigt over bærbare lydmedier

⁵ <http://kommunikationsforum.dk/default.asp?articleid=12596>. Senest lokaliseret 23. maj 2007

I Danmark synes samme opfattelse i et vist omfang at være gældende for ønsket om at anvende podcast på de videregående uddannelser. I et kort indslag i DR's P1 i februar 2007⁶ refereres der til et studiepolitisk oplæg fra Socialdemokraterne, som ønsker, at der sættes økonomiske midler af til, at universiteterne kan podcaste forelæsninger til både studerende på og uden for universiteterne såvel som for hele befolkningen. Diskussionen bølger i skrivende stund frem og tilbage med skiftende stemmer for og imod forslaget. De kritiske røster går hovedsageligt på en bekymring for, at podcastede forelæsninger vil medføre, at undervisningens intimitet og magi forsvinder, når det, der siges, pludselig gøres tilgængeligt for en større offentlighed. Tilhængerne derimod fremhæver teknologiens oplagte muligheder for at fremme videndeling og bygge bro mellem forskellige uddannelser og uddannelsesinstitutioner (Blædel, 2007).

På Minnesota University har man igangsat et udviklingsprojekt, hvor *podcast* og *wiki*⁷ integreres⁸. Projektet begrundes med, at universitetet har studerende, som repræsenterer forskellige etniske og sproglige baggrunde. Projektet ventes afsluttet i løbet af foråret 2007 og efterfølgende afrapporteret. Når det alligevel kort nævnes her, så er det pga. projektets ambitioner om at anvende den nye teknologi som redskab for undervisningsdifferentiering. Det skal blive interessant at se resultaterne af anstrengelserne.

Sturt University i Australien arbejder med podcasting som en udløber af et projekt, der har til formål at skabe et uddannelsesmiljø, hvor de studerende tager ansvar for egen læring, og universitetet ser anvendelsen af auditive redskaber som et væsentligt bidrag til læring og motivation (Chan og Lee, 2005). Projektets forskere tager bl.a. udgangspunkt i følgende:

However Durbridge (1984) emphasises the educational advantages of audio over printed media: "As compared with written text, the spoken word can influence both cognition (adding clarity and meaning) and motivation (by conveying directly a sense of the person creating those words)".

(Chan, Lee og McLoughlin, 2006: 111⁹).

I Storbritannien formidler RECAP¹⁰ (Russell Educational Consultancy and Productions) ca. 3.500 lydproduktioner, som er en blanding af elev- og lærerproduceret materiale for børn og

⁶ P1, 13. februar 2007, kl. 8.00

⁷ Wiki defineres: "En flersproget encyklopædi skrevet af sine brugere. Indholdet er frit og vil altid forblive frit. Alle kan dele deres viden her": <http://wikipedia.dk/>. Senest lokaliseret 23. maj 2007.

⁸ http://connect.educause.edu/term_view/Podcasting. Senest lokaliseret 23. maj 2007.

⁹ http://www.ascilite.org.au/conferences/sydney06/proceeding/pdf_papers/p171.pdf. Senest lokaliseret 23. maj 2007.

unge i alderen fem til 19 år. RECAP har oprettet en offentlig tilgængelig platform på internettet til formålet¹¹. Hensigten med RECAPs platform er at vise god praksis og i små artikler omtale audiofilernes potentiale i en læringsmæssig sammenhæng. Der peges på individuel læring, tværfaglighed og nye undervisningsmetoder:

In what ways can podcasting phenomena be exploited within education? In reality, there are so many possibilities and, ultimately, the creativity and imagination of teachers and learners will drive the educational podcasting agenda in the future. However, there are three areas where potential podcasting could be realised within schools:

- *Devising a cross-curricular activity;*
- *Providing alternative teaching approaches;*
- *Promoting and using personalised learning.*¹²

I Danmark har vi ikke en tilsvarende platform, men EMU – Danmarks Undervisningsportal – omtaler i et vist omfang eksempler på skolers anvendelse af audiofiler i forbindelse med undervisning. I forhold til erhvervsuddannelserne søges erfaringer og god praksis blandt andet formidlet via uddannelsesportalen EMU under overskriften *Lyd i undervisningen*¹³.

Et igangværende projekt, som er tværnationalt og EU-støttet med deltagelse af Danmark, Tyrkiet, Tyskland og Ungarn, fokuserer på anvendelsen af internetradio i forbindelse med undervisning. Målet er, at der ved projektets slutning i foråret 2008, præsenteres et "audiovisuel starter kit" indeholdende eksempler på god praksis, tekniske og metodiske hjælpemidler og planlægningsværktøjer, som kan hjælpe lærere på ungdomsuddannelserne i gang med at bruge audioteknologien i deres undervisning¹⁴. På projektets hjemmeside findes bl.a. uddrag af eksempler på lydfiler produceret af kokkeelever, der fortæller om klargøring og forberedelse af forskellige retter¹⁵.

Et afsluttet forløb på Århus Købmandsskole, hvor eleverne har produceret internetradio, omtales på Undervisningsministeriets hjemmeside som et forløb, hvor eleverne har "... lært ... en masse om gruppearbejde, iværksætterånd og i det hele taget at udvikle en idé fra bunden og markedsføre den." Eleverne fremhæver, at de i forbindelse med projektet har udviklet

¹⁰ <http://recap.ltd.uk/>. Senest lokaliseret 23. maj 2007.

¹¹ <http://recap.ltd.uk/podcasting/index.php>. Senest lokaliseret 23. maj 2007.

¹² <http://recap.ltd.uk/articles/podguide3.html>. Senest lokaliseret 23. maj 2007.

¹³ http://www.emu.dk/erhverv/it/lyd_uv/index.html. Senest lokaliseret 23. maj 2007.

¹⁴ <http://www.i-radio-school.eu>. Senest lokaliseret 17. maj 2007.

¹⁵ <http://www.i-radio-school.eu/denmark/lydfiler.html>. Senest lokaliseret 25. maj 2007.

færdigheder og kompetencer, som er relevante for deres kontoruddannelse, f.eks. at rette personlig og telefonisk henvendelse til mennesker, de ikke kender.¹⁶

Der er altså tale om noget spredte og ikke systematisk indsamlede erfaringer med anvendelsen af audiofiler – herunder *podcast* - i undervisningen.

Det er en metodisk udfordring for arbejdet med nærværende masterspeciale, at der ikke eksisterer forskning, der peger i retning af specialets problemformulering. På den anden side er det fascinerende at bevæge sig ud i et forholdsvis ukendt felt og dels risikere, at det ikke er muligt at indsamle fyldestgørende data eller dels finde ud af, at emnet er for snævert til at være interessant i en større uddannelsesmæssig sammenhæng.

2.3. Afgrænsning

I dette afsnit redegør jeg for, hvordan jeg har afgrænset masterspecialet i forhold til problemstillingen.

Jeg har indledningsvis præciseret, at jeg retter min opmærksomhed mod elevernes egne uddannelsesrelaterede lydproduktioner. Jeg har valgt at fokusere på den læreproces, der er forbundet med audiofilproduktionen. Det betyder også, at kommunikationsteoretiske diskussioner ikke er genstand for min opmærksomhed. Jeg er derimod udelukkende interesseret i at identificere de læringsteoretiske fordele eller begrundelser, der eventuelt knytter sig til elevernes arbejde med mundtlig formidling af fagligt indhold i et digitalt format. Jeg anerkender, at der er interessante perspektiver i at undersøge kvaliteten af den læring, der finder sted både ved elevernes modtagelse og produktion af audiofiler, men jeg vurderer også, at erfaringerne er for få og sporadiske til at gennemføre en egentlig undersøgelse heraf på nuværende tidspunkt.

Jeg har ydermere foretaget en afgrænsning i masterspecialet, således at fokus er på elever på erhvervsskolernes ungdomsuddannelser, dvs. de erhvervs- og studiekompetencegivende uddannelser på handelsskoler og tekniske skoler. Det har jeg gjort primært af to grunde: For det første fordi jeg har et netværk inden for erhvervsuddannelserne, som letter min adgang til genstandsfeltet for min undersøgelse, og for det andet fordi jeg til dagligt formidler eksempler på god praksis for it-integration på erhvervsuddannelserne via uddannelsesportalen EMU¹⁷.

¹⁶ <http://www.uvm.dk/06/iradio.htm?menuid=6410>. Senest lokaliseret 17. maj 2007.

¹⁷ <http://www.emu.dk/>. Senest lokaliseret 23. maj 2007.

Med afsæt i masterspecialet er der således publiceret et tema på EMU om audiofilproduktion for lærere på de erhvervsrettede ungdomsuddannelser¹⁸.

2.4. Vægtning af specialets dele

Specialet består af fire centrale hovedafsnit: teoretisk felt, metode, analyse af empiri og operationalisering.

Den forholdsvis begrænsede viden om emnet, som jeg har redegjort for i afsnit 2.2.2. betyder, at min empiri og analyse heraf i kapitel 6 er meget central for besvarelsen af masterspecialets problemformulering. Analysen af data anskues fra forskellige perspektiver, og disse samles i den efterfølgende operationalisering i kapitel 7. Disse to kapitler udgør derfor hovedvægten i specialet, og det teoretiske felt i kapitel 4 og metodediskussion i kapitel 5 bidrager til at sætte de væsentlige rammer og til fastholdelse af fokus.

2.5. Læsevejledning

I kapitel 3 præsenteres formålet med masterspecialet og specialets problemformulering.

I kapitel 4 præsenteres de væsentligste repræsentanter for det læringsteoretiske og didaktiske felt, som er specialets rygrad. Jeg anlægger et kognitivt og socialkonstruktivistisk syn på læring repræsenteret ved George Bateson og Etienne Wenger.

Ydermere redegøres der for to didaktiske perspektiver: det læreteoretiske og dannelsesteoretiske.

Kapitel 5 indeholder en præsentation af metode og metodevalg. Da mit genstandsfelt er forholdsvis uudforsket, har jeg anlagt en eksplorativ tilgang. Mit undersøgelsesdesign er delt i tre dele, som består af interview, et observationsforløb samt *mindtape*¹⁹. I kapitlet præsenteres og diskuteres metodevalget.

Gennemgangen af min empiri findes i kapitel 6, som indledes med en præsentation af, hvordan læringsteori og didaktisk teori er operationaliseret i specialet. Hiims og Hipples didaktiske helhedsmodel udgør sammen med Dreyfus-brødrenes model over læringsniveauer og Etienne Wengers sociale læringsteori fundamentet for min analysemodel, som også præsenteres i kapitlet.

Størstedelen af kapitlet rummer analysen af empiri i forhold til den valgte analysemodel.

¹⁸ <http://www.emu.dk/erhverv/index.html>. Senest lokaliseret 23. maj 2007.

¹⁹ *Mindtape* er en metode, hvor brugere inddrages i analysen

I kapitel 7 præsenteres og diskuteres en operationalisering af de delkonklusioner, jeg efter analysen er nået frem til. Formålet er at sætte empiri og teori ind i en overskuelig sammenhæng og samtidig besvare den del af masterspecialets problemstilling, der vedrører audioteknologiens potentiale i relation til undervisning.

Her præsenteres ydermere en omtale af et mindre tema på Danmarks Undervisningsportal EMU, hvor der er samlet inspiration på baggrund af specialets indhold til lærere på erhvervsuddannelserne.

Masterspecialet afsluttes i kapitel 8 med en sammenfatning, konklusion og perspektivering.

3. Problemformulering

3.1. Formålet med projektet

Formålet med projektet er at afdække eventuelle læringsteoretiske og didaktiske begrundelser for at arbejde med audioteknologien i forbindelse med undervisning på en erhvervs- eller studiekompetencegivende ungdomsuddannelse.

I tilknytning til gennemgangen og analysen af den indsamlede empiri forventes det, at det vil være muligt at redegøre for mulige potentialer i forbindelse med audiofiler og deres anvendelse i forbindelse med undervisning.

3.2. Præsentation af problemformulering

Specialets problemformulering lyder:

Hvordan kan elevers egenproducerede audiofiler anvendes som redskab til læring på ungdomsuddannelserne?

Til støtte for arbejdet med problemformuleringen opstiller jeg følgende underspørgsmål:

1. Hvilke læringsteoretiske begrundelser er der for at arbejde med audiofiler i forbindelse med undervisning?
2. Hvilke didaktiske begrundelser er der for at arbejde med audiofiler i forbindelse med undervisning?
3. Hvilke potentialer rummer arbejdet med audiofiler i forbindelse med undervisning?

4. Det teoretiske felt

4.1. Indledning

I dette kapitel gennemgår og diskuterer jeg teoretiske positioner, som har betydning for behandlingen af masterspecialets problemstilling.

To temaer er i den forbindelse centrale: dels identifikationen af læringsteoretiske og didaktiske begrundelser for at anvende audiofiler i tilknytning til undervisning og dels ambitionen om at kunne pege på audioteknologiens udviklingspotentialer.

I kapitlet redegør jeg for teorier og antagelser om læring og læreprocesser, som jeg senere vil diskutere i forhold til specialets problemstilling i kapitel 7. Her i kapitlet er hensigten at etablere en forståelsesramme for læseren.

Jeg tager afsæt i Gregory Batesons kognitive teori om læring og processen, der fører til overskridelse af læringsniveauer (Bateson, 1973).

Mit læringssyn hviler på en antagelse om, at læring og erkendelse er individuelt forankrede processer, som næres af individets interaktion med omgivelserne (f.eks. ting og mennesker). Ud over Batesons progressive og dynamiske teori inddrager jeg derfor også Etienne Wengers sociale teori om læring i praksisfællesskaber.

Litteraturen taler dels om en dannelsesteoretisk og dels en læreteoretisk didaktik (bl.a. Nielsen, 1998). I praksis vil det ofte være sådan, at komponenter fra de to perspektiver er blandet ind i lærerens mere eller mindre bevidste overvejelser omkring planlægning og gennemførelse af undervisningen. Jeg vil kort redegøre for de to positioner og samtidig placere dem i specialets kontekst, idet jeg tager udgangspunkt i en didaktisk relationstænkning.

Kapitlet afsluttes med en sammenfatning af det teoretiske felt.

4.2. Læringsteoretisk position

4.2.1. Gregory Batesons kognitive teori

Gregory Bateson er et af flere eksempler²⁰ på et konstruktivistisk læringssyn, hvor kognitionens betydning for den menneskelige erkendelse fremhæves. Bateson er bl.a. optaget af, hvordan mennesket overskrider et givent læringsniveau.

²⁰ Hermansen nævner ud over Bateson også Piaget, Engeström og Luhmann (Hermansen, 2001)

Bateson opererer med fem niveauer for læring (0 til IV)²¹, hver især kendetegnet ved deres refleksionsniveau: fra et simpelt svarorienteret niveau uden refleksion (Læring 0) til et niveau, der sandsynligvis ligger uden for rækkevidde af et menneskelivs udstrækning (Læring IV)²².

I indledningen til dette kapitel fremhævede jeg, at Batesons teori er progressiv og dynamisk. Selv om to situationer aldrig er helt identiske, så er individet alligevel i stand til at relatere nye situationer til sin egen eksisterende viden og erfaringer. Det er progressivt i den forstand, at individet så at sige lærer at lære og ikke skal begynde forfra, selv om det nye, der præsenteres, ikke er fuldt ud identisk med den viden, individet allerede besidder (Bateson, 1973). Denne evne til at abstrahere fra forskelligheder og i stedet tilpasse ny viden til den eksisterende beskriver Bateson således:

"By superposing and interconnecting many feed back loops, we (and all other biological systems) not only solve particular problems but also form habits which we apply to the solution of classes of problems" (Bateson, 1973:245).

Batesons teori bliver for alvor interessant, når han forklarer, hvordan overskridelse fra et læringsniveau til et nyt finder sted gennem *double bind*. *Double bind* er den dynamik, der opstår, når individet oplever paradokser eller konflikter, der modsiger det, individet allerede har viden om. Hermansen karakteriserer meget illustrativt *"double bind som læringens motor"* (Hermansen, 2001:73). Piaget benævner det henholdsvis *assimilation* for den læring, der er kendetegnet ved, at ny læring tilpasses det, individet har viden om i forvejen og *akkomodation* for helt ny viden eller erkendelse, som ikke kan tilpasses det, individet i forvejen har viden om (Hermansen, 2001).

Jeg vil fremhæve, at Bateson flere gange kommer ind på, at hjernen ingenting rummer, udover individets konstruerede ideer om ting:

"In any case, it is nonsense to say that a man was frightened by a lion, because a lion is not an idea. The man makes an idea of the lion" (1973: 242)

Jeg ser dette udsagn som et billede på kernen i konstruktivistisk læringsteori, idet udsagnet understreger den udfordring, underviseren står over for i forhold til den didaktiske planlægning og tilrettelæggelse af undervisningen. Hvis viden ikke lader sig overføre fra underviseren til eleven, fordi hjernen ikke rummer ting, men individets egne ideer eller forestillinger om ting,

²¹ Bilag 2 Oversigt over Batesons fem læringsniveauer

²² Evolutionen nævnes som et muligt eksempel på Læring 4 (Bateson, 1973)

hvad betyder det så for undervisningens tilrettelæggelse og gennemførelse? Underviserens opgave må med andre ord være at skabe et rum for læring, hvor eleven rekonstruerer eller konstruerer ny viden gennem den dynamik, der findes i læringens motor: *double bind*. Inspireret af Bateson ser jeg derfor undervisningens opgave som et forsøg på at etablere en platform for læring, hvor mening skabes gennem kontekst:

"This weaving of context and of messages which propose context – but which, like all messages whatsoever, have 'meaning' only by virtue of context – is the subject matter of the so-called double bind theory" (1973: 246).

Jeg vil ikke gå i dybden med Batesons fem læringsniveauer, men dog fremhæve, at særlig opmærksomhed samler sig om Læring II i relation til undervisning og uddannelse:

"... Learning II [is] a major preoccupation of ... educators ..." (Bateson, 1973:268). Målet med megen undervisning er med andre ord, at eleverne opnår viden på læringsniveau II.

Hermansen benævner Læring II: *"metalæring"* (Hermansen, 2001:71).

Bateson definerer selv Læring II på følgende måde:

"Learning II is change in the proces of Learning 1, e.g., a corrective change set of alternatives from which choice is made ..." (Bateson, 1973:264).

Karakteristisk for læring på dette niveau er altså evnen til at overføre viden fra ét område til et andet og ikke identisk område. Denne evne vil jeg kalde en kompetence (i modsætning til en færdighed), og et individ, der besidder viden på Læring II for et kompetent individ.

Jeg har indledningsvis opholdt mig ved Batesons syn på læring, der foregår som kognitive processer hos individet. Jeg har noteret mig, at underviserens opgave ofte består i at facilitere et læringsmiljø, hvor Læring II er målet, og at underviseren derfor må inkludere dette i sine didaktiske overvejelser om undervisningens tilrettelæggelse og gennemførelse. I min analyse af min samlede empiri tager jeg udgangspunkt i Batesons teori om kognitive erkendelsesprocesser som det, der konstituerer læring (kapitel 8).

4.2.2. Etienne Wenger om læring i praksisfællesskaber

Praksisfællesskaber kan føre til læring, når praksis lader sig definere ud fra begreberne meningsforhandling, tingsliggørelse og deltagelse, og når fællesskaber lever op til kravene om engagement, virksomhed og repertoire (Wenger, 2006).

Læring i praksisfællesskaber skal ses som en proces, hvor aktørerne gensidigt forhandler og oplever mening og føler sig som en del af et socialt fællesskab. Tingsliggørelsen, eller

reifikation som Wenger benævner fænomenet, har at gøre med, at praksis ofte materialiserer abstraktioner f.eks. i form af fælles historier, symboler, sprog etc.

Wenger påpeger, at praksis forbliver et abstrakt fænomen, hvis ikke praksis omfatter mennesker og deres handlinger (engagement). Ydermere spiller virksomhedsbegrebet en central rolle og skal ses som et billede på den samlede konstituering af et praksisfællesskab. Praksisfællesskaber rummer ud over engagement og virksomhed også et fælles repertoire, som er handlinger eller ting, der er blevet en del af et praksisfællesskabs praksis.

Wenger inddrager begreberne kompetence og erfaring, som han belyser i forhold til de to kategorier af praksisfællesskabernes aktører, nemlig nyankomne og veteraner.

Den nyankomne ankommer til et praksisfællesskab udelukkende med sin erfaring og må efterhånden tilegne sig kompetencer, som er nødvendige for at opnå fuld deltagelse i praksisfællesskabet. Denne status som nyankommen med begyndende deltagelse i et praksisfællesskab benævner Wenger den legitime perifere deltager (Lave og Wenger, 2003). Denne konstruktion af viden i et praksisfællesskab finder altså sted hos en nyankommen, når denne er på vej til fuld deltagelse som kompetent medlem af fællesskabet. Men praksisfællesskabet kan også resultere i, at der konstrueres helt ny viden eller erkendelse. Wenger fastslår, at denne dynamik er afgørende for den fortsatte udvikling af praksis og rummer muligheden for både kollektiv og individuel læring.

Wenger bygger sin teori på fire præmisser (Wenger, 2006):

1. Mennesket er socialt
2. Viden er kompetence inden for virksomheder, som er værdsatte
3. Indsigt opnås gennem aktiv deltagelse
4. Læring skal producere mening.

Wengers teori om læring er således en social teori, der anerkender, at læring både kan være individuel og kollektiv, og at det er det multiple medlemskab eller deltagelse i flere praksisfællesskaber, der fører til læring.

I afsnit 6.2.1 om Batesons kognitive læringsteori spurgte jeg til, hvad det betyder for lærerens didaktiske planlægning og gennemførelse af undervisningen, at læring er et resultat af individets konstruktion af viden, hvoraf følger at undervisningens største udfordring består i at etablere et rum for denne individuelle videnskonstruktion. Wenger opholder sig ved begrebet identitet og påpeger, at da læring forandrer os som personer, så er det ikke bare

undervisningens opgave at støtte den proces, der fører til læring, men også at tilbyde andre former for deltagelse i praksisfællesskabet:

"At understøtte læring vil derfor ikke blot sige at støtte videnstilegnelsesprocessen, men også at tilbyde et sted, hvor nye erkendelsesmåder kan virkeliggøres i form af en sådan [deltagelses-] identitet" (Wenger, 2006: 246).

I kapitel 6 tager jeg afsæt i Wengers praksisfællesskaber og analyserer mine undersøgelsesresultater med udgangspunkt i Wengers sociale læringsperspektiv.

4.3. Didaktik

Litteraturen (bl.a. Nielsen; 1998) omtaler to hovedretninger inden for didaktik: den dannelsesteoretiske tradition og den læreteoretiske didaktik.

Den dannelsesteoretiske retning er kendetegnet ved, at læreren eller underviseren i sin tilrettelæggelse, gennemførelse og evaluering af undervisningen dels fokuserer på de fastsatte mål og dels på undervisningens formål og indhold ved at betragte den enkelte elevs forudsætninger og resultater i forhold hertil.

Den læreteoretiske didaktik anskuer undervisning ud fra et bredere perspektiv, idet den ud over undervisningens mål og indhold ydermere fokuserer på undervisningens metode og tilrettelæggelse, anvendelse af undervisningsmidler samt undervisningens organisering og dens rammer.

Begge retninger har eleven og dennes læring som centralt omdrejningspunkt.

Hiim og Hippe (2006) er et eksempel på et bredere læreteoretisk perspektiv i deres model for didaktisk relationstænkning, som jeg i det følgende vil redegøre for.

Modellen inddrages fordi den repræsenterer et bredere læreteoretisk perspektiv, der både omfatter den enkelte elev og dennes læring, men også fordi den fokuserer på de omstændigheder og rammer, der karakteriserer undervisningen. Således perspektiverer masterspecialets diskussion af audioteknologiens didaktiske begrundelser min læringsteoretiske diskussion, idet denne bygger på et dualistisk syn på læring, hvor samspillet mellem individuelle og sociale aspekter spiller en afgørende rolle for læringen.

Helhedsmodellen består af i alt seks faktorer, som samlet vedrører didaktik forstået som kundskab om undervisning og læring (Hiim og Hippe, 2006):

For det første omtales elevens læringsforudsætning, der er under indflydelse af psykiske, fysiske og sociale forhold. Hiim og Hippe anbefaler, at læreren kortlægger hver enkelt elevs læringsforudsætninger gennem socialt samvær og/eller observationer.

For det andet nævnes rammefaktorer, der dels vedrører tid, økonomi og andre ressourcer, som er til rådighed for undervisningen og dels de holdninger og værdier og faglige indsigt, som underviserne møder eleverne med.

Et tredje punkt i relationsmodellen vedrører såvel uddannelsernes overordnede såvel som den konkrete undervisnings formål og mål.

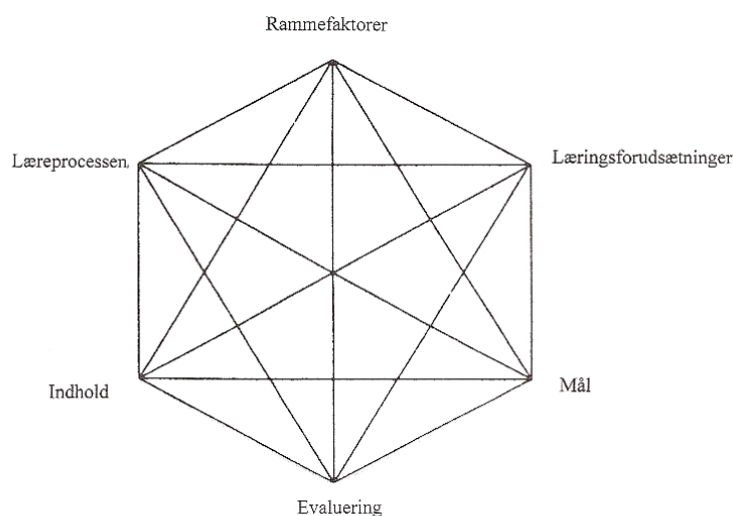
For det fjerde forholder modellen sig til indholdet i undervisningen, som er det, der understøtter målopfyldelsen.

Det femte element i modellen er selve læreprocessen og handler om lærerens syn på læring og erkendelsesprocesser.

Sjette og sidste element af modellen vedrører lærerens vurdering af undervisningen. Hiim og Hippe påpeger, at vurdering ikke udelukkende vedrører bedømmelsen af den enkelte elevs kundskabs- eller vidensniveau, men at lærere i stigende grad også vurderer andre sammenhænge, f.eks. mellem de valgte læremidler i forhold til undervisningens mål.

Den relationelle tankegang fremgår af modellen, der således fungerer som en illustration af de seks elementers indbyrdes og gensidige og ligeværdige relationer.

Figur 1 Hiim og Hippes didaktiske relationsmodel



Kilde: Hiim og Hippe (1997) *Læring gennem oplevelse og handling*, Gyldendal²³

4.4. Sammenfatning

Læring sker som følge af en individuel kognitiv erkendelsesproces. Men samtidig er læring social. Jeg ser ingen modsætning mellem det individuelle på den ene side og det sociale perspektiv på den anden side. Men jeg mener, at det er en udfordring for undervisningen, dens tilrettelæggelse og valg af læremidler samt metode at etablere det rum, hvor de individuelle læreprocesser udvikles og udfoldes socialt og dermed i interaktion mellem de lærende. I gennemgangen af min empiri vil jeg i et fænomenologisk perspektiv undersøge, om anvendelse af audioteknologi i tilknytning til undervisning understøtter dette dualistiske læringssyn, der består af både individuelle og sociale aspekter og perspektiver.

Jeg vil ydermere gennemgå og analysere empirien ud fra Hiims og Hippes didaktiske relationsmodel og dermed anlægge et bredt læreteoretisk perspektiv på den indsamlede empiri.

Den didaktiske og læringsteoretiske analyse af min empiri gennemføres i kapitel 6, og i næste kapitel vil jeg opholde mig ved de metodiske overvejelser, der ligger til grund for indsamlingen af empiri til masterspecialet.

²³ <http://www.holsem.dk/C1256E6F003479C4/0/10EA22119EEB3E76C1256EF8007B239B>. Senest lokaliseret 25. maj 2007.

5. Metode

5.1. Indledning

I dette kapitel vil jeg for det første beskrive, hvilket felt jeg undersøger på, ligesom jeg vil præcisere, hvad det er, jeg ønsker af undersøge.

Jeg vil herefter diskutere metodevalg og redegøre for mit undersøgelsesdesign. Afslutningsvis vil jeg diskutere begreberne validitet og reliabilitet i forhold til min undersøgelse og dens resultater.

Endelig opsummeres de centrale dele af kapitlet i et sammenfattende afsnit.

5.2. Undersøgelsesfelt

Jeg har valgt at gennemføre mit undersøgelsesforløb og dermed min empiriindsamling på to ungdomsuddannelsesinstitutioner - dels en studieforberevende og dels en erhvervskompetencegivende ungdomsuddannelse.

Ungdomsuddannelserne er organiseret i studiekompetencegivende ungdomsuddannelser, hvoraf der er tre retninger²⁴: STX (det almene gymnasium), HTX (teknisk gymnasium) og HHX (handelsgymnasiet) samt erhvervskompetencegivende uddannelser på tekniske skoler og handelsskoler, som aktuelt er struktureret i syv indgange²⁵.

I undersøgelsen indgår herudover én informant, som arbejder som pædagogisk konsulent på Danmarks Erhvervspædagogiske Læreruddannelse (DEL).

Hvad angår ungdomsuddannelserne, er der generelt tale om uddannelser, der i disse år undergår større forandringer, som både vedrører uddannelsernes struktur og organisering såvel som det uddannelsesmæssige og faglige indhold. Således er de studieforberevende ungdomsuddannelser i fuld gang med implementeringen af en omfattende reform, som i år har været fulgt op af, at gymnasierne er overgået til at være selvejende institutioner mod tidligere at være forankrede i amtsligt regi.

For de erhvervskompetencegivende uddannelsers vedkommende er en ny lovgivning på vej²⁶, som hovedsageligt rummer en række strukturelle ændringer, der bl.a. betyder, at uddannelserne trindeles med mulighed for såkaldt afstigning undervejs i et uddannelsesforløb, og at antallet af indgange øges fra syv til ca. 12. Det forventes, at en ny lov får virkning for

²⁴ Uddannelsesguidens oversigt over uddannelsessystemet:

<http://www.ug.dk/Uddannelse/Uddannelsessystemet%20diagram.aspx>. Senest lokaliseret 17. maj 2007.

²⁵ De syv indgange på de erhvervskompetencegivende uddannelser: Merkantil, Service, Håndværk og Teknik, Teknologi og Kommunikation, Fra jord til bord, Mekanik, Transport og Logistik, Bygge og Anlæg.

²⁶ http://www.emu.dk/erhverv/ny_erhvervsuddannelse/index.html. Senest lokaliseret 23. maj 2007.

elever, der optages på grundforløb pr. 1. august 2008, men enkelte typer af forløb på uddannelsernes grundforløb får retsvirkning allerede fra 1. august 2007.

Jeg vil imidlertid ikke fordybe mig i de problematikker eller udfordringer, der følger af ny lovgivning samlet set på ungdomsuddannelsesområdet, idet det ikke har afgørende indflydelse på masterspecialets problemstilling. Dette korte rids af de aktuelle forhold på ungdomsuddannelserne nævnes udelukkende som en kort introduktion til feltet.

Min undersøgelse og mit undersøgelsesdesign beskrives i det følgende afsnit 5.3.

5.3. Undersøgelsesdesign

5.3.1. Undersøgelsens formål og baggrund

Undersøgelsen har til formål at bidrage til:

- Afdækning af grundlæggende didaktiske og læringsteoretiske begrundelser for anvendelsen af audioteknologien på ungdomsuddannelser med udgangspunkt i konkrete erfaringer.
- Identifikation af mulige potentialer i anvendelsen af audioteknologien på ungdomsuddannelserne.

De indsamlede data gennemgås og analyseres i forhold læringsteoretiske og didaktiske positioner, som er beskrevet i kapitel 4 og uddybet og operationaliseret i kapitlerne 6 og 7.

Alle uddannelsesaktiviteter på ungdomsuddannelserne er generelt knyttet til et dannelsesteoretisk perspektiv (formål, mål og indhold i forhold til uddannelsen), som er beskrevet i uddannelsernes bekendtgørelser og i målene for de enkelte fag samt overordnet i erhvervsuddannelsernes hovedbekendtgørelse²⁷ og i love og bekendtgørelser vedrørende de gymnasiale uddannelser²⁸.

I praksis tilrettelægges undervisningen ud fra en kombination af et læreteoretisk (undervisningens metode og tilrettelæggelse, anvendelse af undervisningsmidler samt undervisningens organisering og dens rammer) og dannelsesdidaktisk perspektiv.

5.3.2. Undersøgelsens dele

Undersøgelsen består af tre dele: Interview, observationsforløb og interview kombineret med korte *mindtape*-sekvenser.

²⁷ http://147.29.40.90/GETDOCM/_ACCN/A20040018329-REGL. Senest lokaliseret 17. maj 2007

²⁸ <http://www.retsinfo.dk/index/UND/AT001702.htm>. Senest lokaliseret 17. maj 2007

5.3.2.1. Del 1 - Semistrukturerede interview

Der er gennemført tre semistrukturerede interview med tre informanter, der har erfaringer med anvendelse og brug af audiofiler i tilknytning til undervisning. De tre interview er herefter fyldigt refereret uden at være transskriberet, men blot kondenseret²⁹. Jeg har valgt at tilgå mit genstandsfelt eksplorativt, og meningskondenseringen havde til formål at skabe klarhed over eller afsløre områder eller betydningsenheder, som kunne skærpe mit fokus i de to efterfølgende dele af undersøgelsen. Med andre ord forsøgte jeg at indkredse og afgrænse, hvad jeg ville undersøge videre frem i mit undersøgelsesforløb og med hvilke formål. De tre interview i første fase har bidraget til denne fokusering.

Med Kvaales ord er der ikke transskriberet, da der er tale om at "*... man ser efter naturlige betydningsenheder og udlægger deres hovedtemaer*" (Kvale 2005: 194).

Der er gennemført interview med Regina Lamscheck Nielsen, konsulent fra Danmarks Erhvervspædagogiske Læreruddannelse (DEL)³⁰, en lærer og en elev fra et grundforløb på en teknisk skole. Fælles for alle tre er, at de har gjort sig erfaringer med at anvende audioteknologi i forbindelse med undervisning.

5.3.2.2. Del 2 - Et observationsforløb

Formålet med observationsforløbet var at iagttage fænomener og situationer, der udspiller sig i forbindelse med elevernes egenproduktion af audiofiler i tilknytning til undervisning. Om observation siger Ib Andersen, at den form "*... næsten altid [anvendes] i forbindelse med studiet af fænomener i deres vante omgivelser*" (Andersen, 2005: 154).

Der er gennemført ét observationsforløb med et hold elever på en studieforberevende ungdomsuddannelse i en afgrænset periode (fire lektioner) og for et afgrænset fag (biologi C). Forløbet er optaget på video og refereret med supplerende transskriberinger af lærerens introduktion til undervisningen³¹.

Der anvendes kvalitativ, eksplorativ og deltagende observationsteknik i det konkrete forløb. Observationsforløbet er tilrettelagt åbent, således at undersøgelsespersonerne ved, at de indgår som genstande for undersøgelsen. Observatøren er deltagende. Undersøgelsespersonerne var informeret om formålet med observationsforløbet. Det er også det, der kaldes en direkte observation (Kristiansen og Krogstrup, 1999).

²⁹ Bilag 6, 7 og 8 Referater af interview med konsulent, elev og lærer i undersøgelsens første del

³⁰ <http://www.delud.dk/>. Senest lokaliseret 17. maj 2007.

³¹ Bilag 9 Referat og transskriberinger vedrørende observationsforløb samt vedlagt CD-rom

Observationsforløbet strakte sig over fire lektioner, som udgjorde en del af et samlet forløb, som var fordelt over ca. fem undervisningsgange. Observationen blev gennemført i forbindelse med elevernes arbejde med at tilrettelægge, producere og redigere deres audiofilproduktioner.

5.3.2.3. Del 3 - Semistrukturerede interview og korte *mindtape*-forløb

Der er gennemført i fire interview med i alt seks informanter, der har deltaget i observationsforløbet, herunder også læreren.

Formålet med interviewene var at få deltagernes kommentarer og uddybende forklaringer i forhold til udvalgte optagelser fra videoobservationen og dermed få del i deres synspunkter vedrørende problemformuleringens centrale temaer om audioteknologiens læringsteoretiske og didaktiske begrundelser samt mulige potentialer. Eleverne, der blev udpeget til at deltage i tredje fase, blev udvalgt på baggrund af tre karakteristiske temaer, som jeg fandt frem til i den samlede videooptagelse³²:

- Forberedelse af manuskript
- Indtaling
- Redigering og efterbehandling.

Derudover er der gennemført et interview med den lærer, der har stået for det konkrete forløb. Formålet var også her at indkredse og om muligt at identificere didaktiske og læringsteoretiske begrundelser og få lærerens vurdering af audioteknologiens potentiale i forbindelse med undervisningen på ungdomsuddannelserne.

Interviewene er transskriberet.³³

5.3.3. Forskningsspørgsmål

De forskningsspørgsmål, der har styret de semistrukturerede interview i første og tredje fase af undersøgelsesforløbet, er formuleret for dels at præcisere de temaer, som danner rammen om de udarbejdede spørgeguider³⁴ og dels for at skærpe det forskningsmæssige fokus, der gør undersøgelsen relevant for den resterende del af undersøgelsesforløbet og dermed for specialets konklusioner og anbefalinger.

Jeg har ønsket at fastholde fokus i min undersøgelse og har derfor ikke fundet anledning til at ændre i mine forskningsspørgsmål mellem del 1 og del 3 af mit undersøgelsesforløb.

Analyse og gennemgang af de data, jeg har indsamlet i min undersøgelse (kapitel 6) er baseret på mine forskningsspørgsmål:

³² Uddrag af videosekvenser på vedlagt CD-rom

³³ Bilag 14, 15, 16 og 17 Transskriberinger af interview i tredje del af undersøgelsen

³⁴ Bilag 3, 4 og 5 Spørgeguider til konsulent, elev og lærer i første del af undersøgelsen

1. Hvilke læringsteoretiske begrundelser taler for anvendelsen af audiofiler?
 - Hvilke tegn er der på, at der er tale om konstruktivistisk læring?
 - Hvilke tegn er der på, at der er tale om læring i praksisfællesskaber?

2. Hvilke didaktiske begrundelser taler for anvendelsen af audiofiler?
 - Hvilke tegn er der på en anvendelse af audiofiler, som enten støtter en dannelsesteoretisk didaktik og/eller en læreteoretisk didaktik?

3. Hvilke læringsmæssige potentialer rummer audiofiler?
 - Hvilke tegn er der på, at audioteknologien rummer et nyt eller anderledes læringspotentiale?

5.4. Metodediskussion

5.4.1. Indledning

Jeg har tidligere nævnt, at det er en særlig udfordring, at der ikke er gennemført forskning og systematisk indsamlet erfaringer med anvendelse af audioteknologien i tilknytning til undervisningen. Hvis læseren kaster et blik på den historiske udvikling af den digitale audioteknologi³⁵, så er det måske alligevel ikke så mærkeligt, at undervisning, der inkluderer audioteknologien ikke har haft en større udbredelse før for få år siden. Det har ganske vist været muligt at optage lyd f.eks. på kassettebånd eller de store gammeldags spolebånd, men redigeringen af de analoge optagelser var noget mere besværlig og langsommelig.

Jeg ser det som endnu en metodemæssig udfordring, at anvendelsen af audioteknologien endnu ikke er særligt udbredt i uddannelsesmæssig sammenhæng. Det er en udfordring for de konkrete aftaler, der skal indgås med mulige informanter, at det simpelthen kan vise sig yderst vanskeligt at få adgang til feltet, fordi feltet på undersøgelsestidspunktet ikke er virksomt. Med andre ord at det simpelthen ikke er muligt at gennemføre det planlagte observationsforløb, fordi der ikke aktuelt er noget at observere.

De to udfordringer betyder for det første, at fraværet af systematisk underbyggede postulater eller forestillinger om de læringsrelaterede og didaktiske begrundelser for anvendelsen af audioteknologien giver mig med muligheden for at gå helt åbent til feltet og altså anlægge en eksplorativ tilgang. Konsekvensen er, at jeg i specialet ikke opererer med åbenlyse hypoteser,

³⁵ Bilag 1 Historisk oversigt over bærbare lydmedier

som min undersøgelse skal falsificere eller verificere. Sagt på en anden måde så skal mine informanter hjælpe mig med at finde ud af, hvad der skal undersøges, for at jeg kan svare på specialets problemformulering og således undgå at diskussioner og konklusioner ikke bygger på den forforståelse, jeg i større eller mindre grad møder feltet med.

For det andet kan adgangen til feltet vise sig at blive et tilfældigt nedslag, som i værste fald ikke har meget at bidrage med.

I det følgende vil jeg redegøre for min metodemæssige valg og perspektivere de to store udfordringer i forhold hertil.

5.4.2. Diskussion af metode i undersøgelsens første del

Undersøgelsens første del havde til formål at udforske og afklare, hvilke områder eller emner, der kunne være hensigtsmæssige at arbejde videre med i undersøgelsesforløbet.

I forberedelsen af første del af undersøgelsen viste det sig med udgangspunkt i beskrivelsen af de erfaringer med anvendelse af audioteknologien, der er beskrevet i afsnit 2.2., at der forekommer to overordnede anvendelser: elevproducerede audiofiler og lærerproducerede (f.eks. optagelser af forelæsninger). Det synes i den forbindelse bemærkelsesværdigt, at de lærerproducerede audiofiler stort set er ukendte eller ubenyttede på ungdomsuddannelserne. Da praksis på mit felt vedrører elevernes egenproduktion af audiofiler med et uddannelsesrelateret indhold, stillede jeg det krav, at informanterne i første del af undersøgelsen havde gjort sig erfaringer med den elevorienterede produktion af audiofiler.

Samlet set bidrog både forberedelse og gennemførelse af interviewene i første del med følgende:

- Det er relevant at udforske den proces, der knytter sig til elevernes produktion af audiofiler i tilknytning til undervisning
- Det er mindre relevant at udforske brugen og effekten af modtagelse af audiofiler med et uddannelsesrelateret indhold i forhold til ungdomsuddannelserne
- Entydig definition af relevante begreber vedrørende lydproduktion, således at fokus ikke blev specifikt på *podcasting*, men på audioproduktion generelt med *podcasting* som et eksempel på en audioproduktion.

Interviewene med de tre informanter er ikke transskriberet, idet formålet var at udlede betydningsenheder og hovedtemaer (Kvale, 2005).

5.4.3. Diskussion af metode i undersøgelsens anden del

Formålet med anden del af undersøgelsen var gennem et observationsforløb at iagttage elever, der producerer audiofiler i forbindelse med deres undervisning.

Observationsteknikken har rod i antropologien, og kan karakteriseres som *"... et længerevarende ophold i en anden kultur (ofte flere år), samt at forskeren lærer sig kulturens sprog og deltager i de fleste sociale begivenheder, skikke og ritualer"* (Kristiansen og Krogstrup, 1999:25). I modsætning til denne totale deltagelse, kan et observationsforløb også organiseres med partiel deltagelse: *"Ved partiel deltagelse overværes kun en del af aktiviteterne i den sociale kontekst, der studeres"*. Der er altså tale om partiel deltagelse i det gennemførte observationsforløb.

Planlægningen af observationen var ustruktureret, idet det eneste, der var tilrettelagt på forhånd var, at eleverne og læreren på forhånd var bekendte med observationens formål og form. Således var alle orienterede om, at observationen ville blive optaget på video med henblik på at fungere som støtte for min efterfølgende analyse af forløbet, og at observationsforløbet ville blive fulgt op af interview med læreren og en eller flere elever. Det var således ikke på forhånd planlagt, hvad eller hvem der skulle videoobserveres:

En forsker med en induktiv og eksplorativ tilgang [...] vil formentlig møde feltet med tanker om, hvilke situationer, der kan være interessante at iagttage, men vil ikke nødvendigvis have forhåndsstruktureret, hvilke observationer, der er specielt vigtige at iagttage (Kristiansen og Krogstrup, 1999:58)

Det blev således praksis, som den udfoldede sig undervejs, der afgjorde hvem og hvad, der blev observeret. Således består den samlede observation af:

- Lærers introduktion til lektionerne (transskriberet)³⁶
- Elevernes ustrukturerede indledende tilløb til at gå i gang med opgaverne. Dette anvendes ikke i analysen, men er refereret i bilag 9
- To elevers forberedelse af manuskript³⁷
- To elevers indtaling³⁸
- Elevernes pause (anvendes ikke i analysen, men er refereret i bilag 9)
- To elevers redigering³⁹.

³⁶ Bilag 9 Referat og transskriberinger vedrørende observationsforløb samt sekvens 1 på vedlagte CD-rom

³⁷ Sekvens 2 på CD-rom

³⁸ Sekvens 3 på CD-rom

³⁹ Sekvens 4 på CD-rom

I kapitel 6 analyseres resultaterne af observationsforløbet, og fire af de seks punkter bruges til at klassificere materialet. Det at klassificere sine observationsdata *"Er betegnende for den proces, hvor forskeren søger efter og danner mønstre i datamaterialet ..."* (Kristiansen og Krogstrup, 1999:97). De fire punkter, der danner baggrund for analysen er således det mønster, jeg har fundet i datamaterialet.

I min analyse af resultaterne har jeg bestræbt mig på at gennemføre en objektiv beskrivelse af de udvalgte sekvenser, som efterfølgende gøres til genstand for en hermeneutisk udlægning, dvs. at enkeltdele bestemmes i forhold til den helhed, der indgår i. Om denne form for udlægning siger Kvale: *"I princippet er en sådan udlægning af teksten en uendelig proces, men i praksis standser den, når man er nået frem til en fornuftig mening, en gyldig, enhedspræget mening uden indre modsigelser"* (Kvale, 2005:57).

Jeg har i tredje del af min undersøgelse interviewet fem af de elever, der deltog i videoobservationen. Jeg har spurgt dem, hvad det betød for deres arbejde, at jeg stod og filmede dem undervejs. De svarer alle, at de i et eller omfang ikke bemærkede min tilstedeværelse. Læreren antyder imidlertid, at kameraet er genstand for elevernes opmærksomhed: *"... nu er der jo kamera på ... den har en funktion – det skal du regne med ... Altså den har en disciplinerende funktion"*.⁴⁰

Jeg tillægger imidlertid ikke dette nogen afgørende betydning for resultaterne af min analyse.

5.4.4. Diskussion af metode i undersøgelsens tredje del

I tredje og sidste del af mit undersøgelsesforløb interviewede jeg fem af de elever, der havde deltaget i observationsforløbet, ligesom også deres lærer blev interviewet. Interviewene var organiseret, sådan at de elever, der var blevet observeret under deres forberedelse af manuskriptet også var dem, der blev interviewet. Det samme gjaldt for de elever, der var blevet observeret under henholdsvis deres indtaling og redigering. De tre forløb repræsenterede tre grupper med to elever i hver. Desværre var en elev fraværende på dagen for interviewet, og den ene gruppe var derfor repræsenteret af én elev.

Hvert interview var berammet til at vare ca. 30 minutter, og undervejs blev gruppen præsenteret for et kort uddrag af en sekvens, hvor de selv medvirkede. De fik her at vide, at de skulle kommentere, forklare og fortælle undervejs, mens klippet blev vist.

Herudover blev der stillet spørgsmål ud fra en spørgeguide⁴¹, der både indeholdt specifikke spørgsmål til gruppen og generelle spørgsmål til arbejdet med audioteknologi i forbindelse med undervisningen.

⁴⁰ Bilag 17, side 23, linje 35-36

⁴¹ Bilag 11, 12 og 13 Spørgeguider interview med lærer og elever i tredje del af undersøgelsen

Læreren så de samme klip som eleverne og blev ligeledes bedt om at forholde sig kommenterende og forklarende undervejs. Herudover blev læreren også stillet spørgsmål af såvel specifik og generel karakter om anvendelsen af audioteknologi i forbindelse med undervisning⁴².

De to metoder, der er i spil i denne del af undersøgelsen er dels interview og *mindtape*. I modsætning til i min undersøgelses første del, har jeg i tredje del transskriberet interviewene⁴³.

Kvale siger om transskriptionen, at det ikke er *"nogen simpel teknisk aktivitet, men snarere en fortolkningsproces i sig selv"* (Kvale, 2005:161). Interviewene anvendes til at belyse og perspektivere observationsforløbet og er som sådan en væsentlig kilde til forståelse af elevernes arbejde med fremstillingen af deres lydproduktioner. Interviewene havde således ikke, som det var tilfældet i første del af min undersøgelse, til formål at afklare områder eller kategorier af betydningsenheder, men snarere at understøtte en grundig analyse af mine data.

Den anden metode, jeg benytter mig af i tredje del af min undersøgelse, er *mindtape*.

Mindtape er en metode til brugerinddragelse: *"Mind tape allows research and design to cross over from objectification of the user to participation of the user, and brings us one step closer to knowing the workings of another mind"*. (Nielsen et al., 2003:188).

Da min tilgang er eksplorativ, har det været vigtigt for mig at få andre udlægninger end min egen personlige, og det har derfor været nærliggende at inddrage eleverne, der er blevet observeret, i tolkninger og forklaringer for at gøre dem til deltagere i analysen. Udvælgelsen af de sekvenser, som danner baggrund for *mindtape*-forløbene er foretaget af mig ud fra den klassifikation, der opstod under selve observationen, som beskrevet i 5.4.3.

5.5. Undersøgelsesetik

Kvale redegør for tre etiske retningslinjer for humanistisk forskning: *"... informeret samtykke, fortrolighed og konsekvenser"* (Kvale, 2005:118).

Samtlige deltagere i min undersøgelse er blevet informeret om formålet med deres deltagelse i undersøgelsen, og de har fået oplysninger om, hvordan deres bidrag er placeret i forhold til undersøgelsens tre dele. Alle formelle aftaler er gennemført på e-mail⁴⁴. For en enkelt

⁴² Bilag 13 Spørgeguide til interview med lærer, del 3

⁴³ Bilag 14, 15, 16 og 17 Transskriberinger af interview med lærer og elever i undersøgelsens tredje del

⁴⁴ Bilag 18, 19 og 20 E-mailkorrespondance vedrørende aftaler med informanter

informants vedkommende er det aftalt, at hendes identitet offentliggøres i masterspecialet⁴⁵. Det skyldes, at hun ville være identificerbar på baggrund af de oplysninger, hun har givet under interviewet.

Øvrige informanter er anonymiserede, idet kendskabet til deres identitet ikke har nogen afgørende betydning for arbejdet med datamaterialet. Det betyder også, at de bilag, der er en del af specialet, ikke må offentliggøres.

5.6. Undersøgelsens validitet og reliabilitet

Forskellige metoderelaterede temaer har rumsteret i mit baghoved: for det første om det overhovedet er interessant for andre end de involverede parter (informanterne og undertegnede) at beskæftige sig med masterspecialets problemstilling, og for det andet om det overhovedet vil være muligt at indgå lige netop de aftaler, som synes at være dækkende og/eller repræsentative for feltet, når erfaringerne nu er så sparsomme.

Nærværende masterspeciale baserer sig udelukkende på kvalitativ metode. Peter Dahler-Larsen siger om kvalitativ metode, at den bl.a. bruges til at forstå, kortlægge, beskrive, undersøge, sætte spørgsmålstejn og sågar rydde forsider. Min ambition er ikke at rydde forsider, men at træde ind på et undersøgelsesfelt, der "... endnu er [relativt] uudforsket", som Dahler-Larsen siger om begrundelsen for ikke at fastlægge undersøgelseskategorier på forhånd (Dahler-Larsen, 2005).

En af vanskelighederne ved kvalitativ metode, er at de indsamlede data synes at være vanskelige at systematisere og ordne, og at de udvalg fra dataene, der bruges som støtte i analysen af den indsamlede empiri, ikke bidrager til at skabe logiske eller rationelle sammenhænge. Risikoen for at miste overblikket skyldes:

"Kvalitative undersøgelser opererer med et fleksibelt design, fordi de vigtigste kategorier i undersøgelsen ikke er fastlagt af undersøgeren på forhånd. Tværtimod udvikler kategorierne sig som en funktion af selve undersøgelsesarbejdet" (ibid. 2005: 25).

I et eksplorativt design af en undersøgelse er det vanskeligt at holde balancen mellem at stille sig åben over for sit genstandsfelt og samtidig arbejde systematisk og målrettet for ikke at miste overblikket. Ved at opstille klare formål med de enkelte dele i undersøgelsesdesignet, har det været muligt at bevare overblikket og samtidig undgå at være forudindtaget.

⁴⁵ Bilag 18 Aftale med pædagogisk konsulent, del 1

Undersøgelsens gyldighed og relevans beror på en vurdering af sammenhængen mellem det empirisk indsamlede materiale og det teoretiske felt (Andersen, 2005). Denne sammenhæng redegøres der for i kapitel 6, hvor det teoretiske felt operationaliseres i en analysemodel.

Ofte opholder man sig ved en diskussion af en undersøgelses reliabilitet (troværdighed), idet man redegør for i hvilket omfang, de målinger, der er gennemført i forbindelse med en undersøgelse, er nøjagtige (Andersen, 2005). Mit undersøgelsesdesign har til formål at identificere tegn, der peger på læringsteoretiske og didaktiske begrundelser for at anvende audioteknologi i forbindelse med undervisning. Der er således ikke tale om, at der gennemføres deciderede målinger udover i undersøgelsens tredje del, hvor nogle informanter bliver bedt om at vurdere deres eget faglige udbytte af arbejdet med den konkrete lydproduktion. Jeg anser ikke svarene, der er givet for at være reliable, og jeg anvender dem ikke som sandhedsudsagn, men udelukkende som forsigtige indikatorer på, at læring har fundet sted.

5.7. Sammenfatning

Jeg har redegjort for baggrunden for min undersøgelse og i den forbindelse beskrevet formålet med undersøgelsen, og hvordan den er designet.

Jeg har påpeget, at undersøgelsen udelukkende hviler på anvendelsen af forskellige kvalitative metoder: interview, observation og *mindtape*.

Jeg har opholdt mig ved mine overvejelser om ikke bare undersøgelsens relevans, men hele masterspecialets relevans eller validitet. Ligesom jeg har opholdt mig ved den udfordring, det er, at få adgang til et genstandsfelt, der er meget begrænset eller måske slet ikke virksomt på undersøgelsestidspunktet.

6. Analyse af empiri

6.1. Indledning

I dette kapitel fremstilles de data, der er resultatet af min undersøgelses tre dele, som er nærmere beskrevet i afsnit 5.3.2.

Først præsenteres og diskuteres en analysemodel med udgangspunkt i både didaktiske og læringsteoretiske positioner, der er beskrevet i kapitel 4 om det teoretiske felt.

Analysemodellen har til formål at skabe sammenhæng mellem teori og empiri og skal ses som en operationalisering af centrale begreber, der bygger på Gregory Bateson kognitive læringsteori, Etienne Wengers sociale læringsteori og relationsdidaktisk tænkning.

I sidste ende er målet, at analysen bringer mig nærmere på en besvarelse af masterspecialets problemformulering.

Herefter gennemføres analysen på baggrund af analysemodellen.

Kapitlet afsluttes med en sammenfatning, der samtidig lægger op til den efterfølgende operationalisering i kapitel 7.

6.2. Helhedsmodel for didaktisk relationstænkning

Jeg gennemfører min didaktiske analyse ud fra Hiims og Hippos model for didaktisk relationstænkning, som rummer seks elementer: elevernes læringsforudsætninger, ramme faktorer, uddannelsens mål og undervisningens formål og mål, undervisningens indhold, læreprocessen og vurdering af undervisningen.

De seks elementer beskrives parallelt med analysen i afsnit 6.5.

Analysen trækker på svar fra de informanter, jeg har interviewet i tredje del af min undersøgelse samt en beskrivelse af de opgaver, eleverne i observationsforløbet havde mulighed for at vælge imellem.

Den didaktiske dimension, som her behandles adskilt fra læringsteorien, anser jeg for at være en del af lærerens praksis. Adskillelsen i specialet er udelukkende en mental konstruktion, som har til hensigt at muliggøre en analyse med fokus på at afdække didaktiske begrundelser for at anvende audioteknologi i forbindelse med undervisningen.

6.3. En fænomenologisk taksonomi til analyse af læring

Den model, der danner baggrund for den læringsteoretiske analyse af min empiri, kræver en mere grundig diskussion og præsentation.

Udgangspunktet er fænomenologien, som - i modsætning til positivismen – er induktiv og baseret på kvalitativ forskning (Walsh, 2006). Det betyder, at en fænomenologisk taksonomi anvendt på en analyse af den læring, der finder sted i det observerede forløb, tager sin begyndelse i et studium og en beskrivelse af enkeltfænomener, der knytter sig til anvendelsen af audioteknologien i forbindelse med undervisningen. Ud fra studiet af enkeltfænomener er det principielt muligt at slutte sig til det generelle (Kvale, 2005).

Fortolkningen af analysen bygger på principperne i den hermeneutiske cirkel, hvor der hele tiden sker en udveksling mellem på den ene side min forforståelse for enkeltfænomenet og på den anden side fortolkningen af mine data (Andersen, 2005).

Grundlaget for valget af model for første del af den læringsteoretiske analyse, der er delt i to dele, skal findes i Batesons kognitive teori om menneskets erkendelse, som er introduceret i kapitel 4 om masterspecialets teoretiske felt. Anden del af analysen vedrører social læring og belyses med udgangspunkt i Etienne Wengers teori om lærende praksisfællesskaber.

I kapitel 4 citerede jeg Bateson for at have skrevet, at bl.a. undervisere er optagede af, hvordan de kan understøtte det læringsniveau, der hos Bateson benævnes Læring II, og som er karakteriseret ved metalæring eller at lære at lære.

Jeg konstaterede ydermere, at det at slutte sig til konstruktivismens antagelse om, at viden konstrueres af individet, betyder at undervisningen har til opgave at skabe et rum, hvor denne konstruktion kan finde sted. Heri ligger implicit en antagelse om, at viden ikke kan deles uden individets aktive medvirken gennem de tidligere nævnte individuelle kognitive erkendelsesprocesser. Læreren skal med andre ord iscenesætte et rum for anerkendelse og udvikling af kognitive erkendelsesprocesser.

Da læring synes at ske som et resultat af individets oplevelse af konflikter eller paradokser mellem det, individet allerede ved og det nye, individet præsenteres for, er det nærliggende at studere denne proces nøjere (*double bind*).

Imidlertid præsenterer Bateson ikke nogen operationel analysemodel til støtte for min analyse. Til gengæld finder jeg visse lighedstræk mellem Batesons progressive og dynamiske model og Dreyfus-brødrenes fænomenologiske fasemodel, som beskriver den kvalitative forskel på fem niveauer for læring.

Den sammenhæng, der er imellem de to teorier, vedrører det progressive og dynamiske i modellerne, forstået som individets evne til at abstrahere fra forskelligheder og dermed tilpasse ny viden til den, der allerede eksisterer hos individet.

Dreyfus-brødrene diskuterer i bogen *Mind over Machine* (1986) realiteterne i forestillingerne om computere og kunstig intelligens, som de så ud i perioden fra 1960 til 1980. Brødrenes hovedpointe er, at mennesket er enestående på grund af dets evne til at bruge bl.a. sin intuition:

Computers are certainly more precise and more predictable than we, but precision and predictability are not what human intelligence is about. Human beings have other strengths, and here we do not mean just for shifting moods and subtle empathy usually ceded to humanity by even the most hard-line technologists. Human emotional life remains unique, to be sure, but what is more important is our ability to recognize, to synthesize, to intuit. (Dreyfus og Dreyfus 1986:xiv)

Brødrene er optagede af menneskets evne til at lære gennem en vekselvirkning mellem teori og praksis, hvor praksis eller vores erfaringer fra praksis kræver mindre abstraktion end en udelukkende teoretisk tilgang til et problem eller en opgave, der skal løses. Dreyfus-brødrene refererer f.eks. til det at cykle, som noget man kan, når man har erfaring med det. Hvorimod en teoretisk viden om, at det er cyklens fremdrift og fart, der gør det muligt at undgå at vælte, faktisk ikke sætter én i stand til at cykle.

Denne erfaringsbaserede færdighed kalder Dreyfus-brødrene *knowhow*. Begrebet minder i høj grad om Michael Polanyis begreb *tacit knowledge* (tavs viden), som er karakteriseret ved et fravær af fokuseret opmærksomhed (*focal awareness*) mod, hvordan eller hvad det er, der gør, at man kan cykle (Polanyi, 1968). Og det er lige netop alt andet, end lige hvordan man undgår at falde, der kører gennem hovedet på én, når man cykler med mindre altså, at man er nybegynder.

I bogen præsenterer Dreyfus-brødrene fem niveauer, der hver især illustrerer kvalitative forskelle i opfattelse og løsning af konkrete opgaver fra begynder- til ekspertniveau. Der er tale om en fænomenologisk taksonomi, der gør det muligt at beskrive og identificere en læreproces' forskellige faser.

Figur 2 *Dreyfus-brødrenes fasemodel*

Færdighedsniveau	Komponenter	Perspektiv	Beslutning	Engagement
Begynder	Kontekstfrie	Intet	Analytisk	Uengageret
Avanceret begynder	Kontekstfrie og situationelle	Intet	Analytisk	Uengageret
Kompetent	Kontekstfrie og situationelle	Valgt	Analytisk	Uengageret forståelse og beslutning. Engageret i resultatet.
Kyndig	Kontekstfrie og situationelle	Erfaren	Analytisk	Engageret forståelse. Uengageret beslutning
Ekspert	Kontekstfrie og situationelle	Erfaren	Intuitiv	Engageret

(Dreyfus og Dreyfus, 1991:85)

Modellen, som den vises i figur 2, illustrerer de karakteristiske egenskaber, der er ved de enkelte niveauer i taksonomien.

Nybegynderen er karakteriseret ved at finde regler tilstrækkelige, og læring er kendetegnet ved at være ureflekteret. Nybegynderen kan ikke forholde sit stof til en konkret kontekst og nybegynderens vurdering af egen præstation vil bero på evnen til at huske regler.

Den avancerede begynder har erfaringer, der gør det muligt at genkende eller sammenligne nye oplevelser eller indtryk med erfaringer fra tidligere og næsten identiske situationer. Den avancerede begynders adfærd kan skifte mellem at være kontekstfri og situationsbestemt.

Dreyfus og Dreyfus benævner det tredje niveau det kompetente og fremhæver, at der på dette niveau er tale om, at individet har evnen til at sortere væsentligt fra uvæsentligt. Den kompetente udøver af en færdighed føler sig ansvarlig for de valg, vedkommende træffer og er således engageret i resultatet.

Det fjerde niveau kaldes i den danske oversættelse af Dreyfus-brødrenes bog 'kyndighed' (eng. *proficiency*). Om det er en dækkende betegnelse skal jeg lade være usagt, men det er karakteristisk for den kyndige udøver, at perspektivet er erfarent og forståelsen engageret, men den endelige beslutning er analytisk.

Det femte og sidste niveau er ekspertens. Det, der adskiller eksperten fra de øvrige niveauer er, at beslutninger træffes intuitivt:

"When things are proceeding normally, experts don't solve problems and don't make decisions; they do what normally works" (Dreyfus og Dreyfus, 1986:31-2).

Modellens vandrette akse refererer til nogle karakteristiske træk ved hvert enkelt læringsniveau:

- Komponenter (eller elementer) i færdighedstilegnelsen kan enten være placeret uden for sin sammenhæng (kontekstfrie), eller de kan være forbundet med erfaringer fra lignende situationer, som eleven har været i (situationelle).
- Perspektiv kan i modellen være valgt, ikke-eksisterende eller erfarent. Heri skal forstås elevens evne til at vælge blandt flere alternative løsninger.
- Beslutning hænger meget nøje sammen perspektiv og kan enten være analytisk (i betydningen overvejet) eller intuitiv. For en vurdering af en elevs læringsniveau vil det være afgørende, at eleven er i stand til at træffe den rigtige beslutning.
- Engagement kan enten være uengageret eller engageret i forhold til elevens beslutning og/eller forståelse og er karakteriseret ved, at den uengagerede beslutning træffes på baggrund af overvejelser om regler og sammenhænge, mens den engagerede beslutning er indlejret i eleven i den forstand, at der ikke henvises til regler og sammenhænge, men til elevens egen viden og erfaringer. Det er karakteristisk for ekspertniveauet, at såvel beslutning som forståelse er engageret og dermed fuldstændigt indlejret i individet.

Min læringsteoretiske analyse er fænomenologisk og induktiv og bygger i første del på studiet af enkeltfænomener hentet fra min undersøgelses forskellige dele. Enkeltfænomenerne beskrives og fortolkes efterfølgende med udgangspunkt i Dreyfusbrødrenes fænomenologiske fasemodel.

Anden del af den læringsteoretiske analyse bygger på Etienne Wengers sociale læringsteori om læring i praksisfællesskaber. Hvor første del af analysen altså fokuserer på individets

betingelser for at konstruere viden, handler anden del af den læringsteoretiske analyse om det lærende praksisfællesskab.

Wenger ser praksisfællesskabet som et privilegeret sted for tilegnelse af viden:

*"Communities of practice are groups of people who share a concern or a passion for something they do learn how to do better as they interact regularly"*⁴⁶ (Wenger, n.d.).

Det er dels tilstedeværelsen af et delt domæne, et fællesskab og en praksis samt udviklingen af disse tre elementer, der konstituerer praksisfællesskabet. Men det er ikke alle fællesskaber, der kan karakteriseres som lærende, og Wenger fastslår derfor, at det er en forudsætning for det lærende praksisfællesskab, at medlemmerne interagerer og lærer med hinanden.

I anden del af min læringsteoretiske analyse vil jeg beskrive den praksis, der er karakteristisk for det observerede forløb.

Om praksis siger Wenger, at den består af tre dimensioner: det gensidige engagement, medlemmernes handlinger eller fællesskabets virksomhed og det fælles repertoire.

Læring i et praksisfællesskab omfatter ikke kun novicen eller nybegynderen, men *"The practice of community is dynamic and involves learning on the part of everyone"* (Wenger, n.d.).

Wenger kan opfattes som forholdsvis kritisk i forhold til at betragte skolen som et sted for læring i praksisfællesskaber. Han siger således, at *"The class is not the primary learning event. It is life itself that is the main learning event"* (Wenger n.d.).

Han siger dog også, at det er individets multiple medlemskab af mange praksisfællesskaber, der er forudsætningen for at lære. Skolen kan dermed være et af disse mange praksisfællesskaber.

I anden del af min læringsteoretiske analyse er fokus på det lærende praksisfællesskab, som er kendetegnet ved:

- Det gensidige engagement
- Medlemmernes virksomhed
- Medlemmernes fælles repertoire.

6.4. En analysemodel

I kapitel 4 konkluderede jeg, at læring sker i en kombination mellem individuelle og sociale processer. Og jeg konkluderede ydermere, at en didaktisk analyse derfor må tage afsæt i det brede læreteoretiske perspektiv.

⁴⁶ http://www.ewenger.com/theory/communities_of_practice_intro.htm. Senest lokaliseret 24. maj 2007.

I min fremstilling af data vil jeg således gennemføre en analyse, der bygger på nedenstående to dele: didaktik og læring.

1. Didaktik

- a. Elevernes læringsforudsætninger
- b. Rammefaktorer
- c. Uddannelsens mål og undervisningens formål og mål
- d. Undervisningens indhold
- e. Læreprocessen (læringssyn)
- f. Vurdering af undervisningen.

2. Læring

- a. Identifikation af tegn på læring i relation til Dreyfus-brødrenes taksonomiske model. Der trækkes på eksempler fra observationsforløbet og fra informanter fra interview i første del af min undersøgelse og i nogen grad fra sidste del af undersøgelsen.
- b. Identifikation af tegn på praksisfællesskaber og beskrivelse af praksis. I analysen trækkes hovedsageligt på eksempler fra observationsforløbet.

6.5. Didaktik

6.5.1. Indledning

Data, der belyser de didaktiske omstændigheder ved det observerede forløb, stammer primært fra tredje del af min undersøgelse, som bestod af i alt fire semistrukturerede interview med fem elever og klassens lærer. Undervejs i interviewene var der indlagt kortvarige *mindtape*-sekvenser⁴⁷.

Hertil kommer oplysninger om de formelle myndighedskrav vedrørende det konkrete uddannelsesforløb samt lærerens opgaver og oplæg til eleverne⁴⁸.

Den didaktiske analyse gennemføres på baggrund af didaktisk relationstænkning (Hiim og Hippe, 2006). Modellen, som er vist i afsnit 4.3., viser, at alle seks elementer, der indgår i den didaktiske analyse, påvirker hinanden gensidigt. Det betyder også, at en gennemgang af de enkelte elementer generelt og specifikt i forhold til min analyse ikke er udtryk for en prioritering af de enkelte elementer.

⁴⁷ CD-rom med sekvenser fra observationsforløbet

⁴⁸ Bilag 21 Lærerens opgaver

6.5.2. Elevernes læreforudsætninger

Hiim og Hippe henviser til, hvad der kaldes en dagsaktuel præcisering af, hvad læreforudsætninger dækker over: *"... psykiske, fysiske og sociale ressourcer eleven møder skolen med"* (Hiim og Hippe, 2006: 33). Og de fastslår, at et grundigt kendskab til disse ressourcer hos hver enkelt elev fordrer et indgående kendskab, som enten kan opnås gennem tæt samvær med eleverne eller gennem observationer.

I min undersøgelse har jeg ikke interesseret mig for den enkelte elevs forudsætninger for at lære, endsi­ge deres individuelle præstationer eller arbejdsindsats, bl.a. fordi masterspecialet ikke bygger på f.eks. et komparativt studium af grupper af elever, der har arbejdet med forskellige undervisningsmidler inden for samme fag og niveau for eventuelt på den måde at sige noget om de læringsteoretiske begrundelser for anvendelsen af forskellige metoder. Det betyder, at jeg forholder mig til den observerede klasse i et overordnet og generelt perspektiv, og eleverne har ikke været iagttaget og vurderet enkeltvis i forhold til deres psykiske, fysiske og sociale ressourcer, som Hiim og Hippe ellers foreslår. Derfor får min gennemgang karakter af at være generel og gældende for det samlede indtryk af den klasse, jeg har observeret.

Eksempel 1 - Motivation for skriftlige opgaver

Om klassens generelle læreforudsætninger svarer læreren i forbindelse med et spørgsmål om elevernes motivation for at udarbejde skriftlige rapporter:

*"Altså det er jo lidt afhængigt af, hvilken elevtype, det er [...]? Altså her har jeg en ren drengeklasse, og jeg vil sige uden at generalisere, at det er, at piger er bedre til det skriftlige arbejde. De er bedre til at sætte sig ned og være systematiske på den måde der. Her har jeg en flok drenge som godt kan have svært ved at holde fokus i længere tid."*⁴⁹

Eksempel 2 - Mundtlig fremstilling

Om elevernes forudsætninger for at arbejde med mundtlig fremstilling siger læreren:

*"... men det er de jo vant til fra folkeskolen. Det er noget folkeskolen har gjort meget ud af, ved jeg ... med præsentation af et emne for klassen. Så det kan man sige, at det er rimeligt banalt for dem efterhånden."*⁵⁰

Eksempel 3 - Præsentationsteknikker

Men læreren fastslår også, at nogle elever mangler kendskab til præsentationsteknikker:

⁴⁹ Bilag 17, side 3, linje 27-30

⁵⁰ Bilag 17, side 5, linje 26-29

*"... der skal man tage fat i nogle andre fag og lære dem nogle præsentationsteknikker. Nogle kan det ... og har lært det på skolen. Nogen kan ikke."*⁵¹

Eksempel 4 - Arbejdsdeling

Ved afspilning af en af de udvalgte videosekvenser får læreren bekræftet en antagelse om, at der sker en naturlig arbejdsdeling mellem eleverne, når de arbejder i grupper om en konkret opgave. Arbejdsdelingen knytter sig til, hvem der er god til hvad:

*"... også fint med, at ham, der skriver faktisk er ham, der er stærk til at skrive"*⁵²

Eksempel 5 - Fremmedsprog

Hovedparten af de forlægt eleverne har arbejdet ud fra, er på engelsk, og læreren fremhæver, at det er en overraskelse for ham, at eleverne er så gode til engelsk, som de faktisk er:

*"Altså jeg er også lidt overrasket over, hvor gode de er til engelsk. Altså der var ikke ret mange problemer med at oversætte det [...] Det var nogle enkelte faglige ord, som lyder lidt anderledes på engelsk [...] Og jeg regner også med, at vi vil bruge lidt mere engelsk litteratur fremover."*⁵³

Eksempel 6 - Videndeling

Ydermere fremhæver læreren, at *"... klassen er god til at dele med hinanden [...] Jeg ved ikke om det har noget med reformen at gøre eller en anden generation af elever, eller om det er os andre der har ændret os, men jeg synes generelt, at de nye klasser er bedre til at dele informationer med hinanden."*⁵⁴

Udsagnet støttes af en gruppe elever, der i interviewet fortalte, at de havde stået for at lave et manuskript, som andre i klassen havde brugt. På spørgsmålet om, hvad de synes om at dele deres arbejde med andre, svarer de: *"Men så får vi noget en anden gang, når ... som de er gode til."*⁵⁵

Eksempel 7 - Kendskab til tekniske forhold

I mine interview med eleverne fremgår det, at nogle af dem i andre sammenhænge har arbejdet med lyd- og/eller billedproduktion: *"... vi havde planer om, at det var [elevens navn nævnes], der skulle redigere, fordi han er bedre til det. Han har været i praktik på [...] en skole."*⁵⁶

⁵¹ Bilag 17, side 5, linje 29-31

⁵² Bilag 17, side 16, linje 20

⁵³ Bilag 17: Side 23, linje 25-28

⁵⁴ Bilag 17: Side 29, linje 1-5

⁵⁵ Bilag 16: Side 7, linje 15

⁵⁶ Bilag 14: Side 6, linje 7-8

På spørgsmålet om de ville kunne have lavet det samme arbejde med en lærer, der havde mindre tekniske indsigt, svarer en elev: *"... Ja, men andre programmer, som vi har i information og it. Der kører vi noget med PhotoShop – det er lidt svært, og der skal jeg have hjælp hele tiden [...] Men sådan noget med lyd og video – det tror jeg godt, at vi kunne selv."*⁵⁷

Dette understøttes af lærerne: *"... den samlede viden i klassen [er] større end lærerens egen [...]."*⁵⁸

De syv eksempler repræsenterer nogle af de færdigheder og kompetencer, der er i spil i forbindelse med produktion og redigering af de enkelte audioproduktioner.

Elevernes læreforudsætninger kan sammenfattes i følgende generelle betragtninger:

- Det fremhæves, at det er noget særligt, at klassen udelukkende består af drenge, og at det har betydning for undervisningens tilrettelæggelse
- Det fremhæves, at eleverne behersker mundtlig fremstilling
- Det fremhæves, at eleverne er i stand til at arbejds- og videndele
- Elevernes gode fremmedsprogskundskaber i engelsk fremhæves.

6.5.3. Rammefaktorer

Om rammefaktorerne siger Hiim og Hippe, at de vedrører tid, rum, udstyr m.v., kollegasamarbejde, lokalmiljø m.v. samt lærerens faglighed, holdninger og værdisyn.

I min undersøgelse har jeg udelukkende opholdt mig ved de rammefaktorer, der vedrører tid, rum, udstyr m.v.

Eksempel 1 - Tid og rum

Omkring tiden, der er til elevernes rådighed, bemærker en elev, at de (klassen) har arbejdet med DNA i flere omgange:

*"... det her var egentlig ikke om DNA, vi havde haft i ugerne inden [forløbet]. Vi har haft om arvemateriale der. Den andet er faktisk noget længere tilbage ved vinter eller sådan noget."*⁵⁹

Selve det forløb, hvori observationen indgik, var fordelt over tre ugers undervisning i i alt ca. 12 lektioner. Eleverne arbejdede i den tredje uge med at forberede, producere og redigere deres lydproduktioner og havde i alt ca. fem lektioner til deres rådighed i den forbindelse.⁶⁰

⁵⁷ Bilag 14: Side 13, linje 25-30

⁵⁸ Bilag 17: Side 28, linje 34

⁵⁹ Bilag 14: Side 9, linje 12-14

⁶⁰ Bilag 21 Lærers opgave

Undervisningens rum var fysisk knyttet dels til klassens faste undervisningslokale og de opholdsrum, der lå lige uden for lokalet. I opholdsrummet kunne eleverne sidde og arbejde ved arbejdsborde eller i sofagrupper med lave borde.

Hver elev havde sin egen bærbare pc, adgang til skolens virtuelle ressourcer og trådløs opkobling til internettet. Skolen stillede *headset* til rådighed for eleverne til deres produktion, og der anvendtes dels Audacity og MovieMaker til optagelse og redigering af både lyd og billeder⁶¹.

Eksempel 2 - Efterbehandling

Noget af den tekniske efterbehandling har læreren stået for:

*"Altså jeg har været med i postproduktionen af den, fordi der stødte vi ind i nogle tekniske problemer."*⁶²

Rammefaktorer kan sammenfattes i følgende kortfattede iagttagelser:

- Forløbet var tilrettelagt i forhold til de tids- og lokalemæssige ressourcer, der i forvejen var til stede
- Eleverne har deres egen bærbare pc med adgang til onlineressourcer og trådløst internet.

6.5.4. Uddannelsens mål og undervisningens formål og mål

"Alt pædagogisk arbejde er rettet mod mål" (Hiim og Hippe, 2006).

De formelle mål findes beskrevet i uddannelsernes og fagenes bekendtgørelser. Derudover har læreren fastsat nogle læringsmål for den konkrete undervisning.

De formelle mål med uddannelsen og undervisningen i biologi er beskrevet i htx-bekendtgørelsen⁶³.

Formålet med uddannelsen er i bekendtgørelsen beskrevet i kapitel 1 og omtaler bl.a., at uddannelsen skal forberede eleverne til de videregående uddannelser. Eleverne skal gøres fortrolige med forskellige arbejdsformer, de skal udvikle kreative og innovative kompetencer og kritisk sans. Ydermere er det centralt, at eleverne både kan arbejde selvstændigt og i grupper, og at de lærer at opsøge viden.

I bekendtgørelsens bilagsdel, fremgår fagets formål og faglige mål af bilag 8 for faget biologi C⁶⁴, hvorom det bl.a. fremgår, at:

⁶¹ Audacity er et *open source* program, hvor brugeren kan optage og redigere lyd. MovieMaker er en del Microsofts standard Office-programpakke hvor brugeren kan redigere billede og evt. lyd.

⁶² Bilag 17: Side 21, linje 6-7

⁶³ http://147.29.40.91/LINK_0/0&ACCN/B20040134405. Senest lokaliseret 20. maj 2007.

⁶⁴ http://147.29.40.91/LINK_0/0&ACCN/B20040134405. Senest lokaliseret 20. maj 2007.

- Eleverne skal lære at uddrage og forklare biologisk teori fra litteraturen.
- De didaktiske principper bygger på, at undervisningen skal være tematisk med udgangspunkt i det nære og aktuelle, at eksperimenterende arbejde og teori skal integreres i undervisningen. Der skal ydermere veksles mellem forskellige arbejdsformer, som f.eks. mundtlig formidling og elevaktiverende arbejdsformer.

Om it hedder det, at det skal integreres i undervisningen, f.eks. i forbindelse med, at eleverne laver præsentationer.

Eksempel 1 - Tværfaglighed

I det observerede forløb anerkender læreren, at det er meget tydeligt, at færdigheder fra andre fag tages i anvendelse af eleverne. Læreren noterer sig på et tidspunkt, at både dansklæreren og engelsklæreren kan glæde sig over, at eleverne bruger færdigheder fra lige præcis deres fag, men læreren fastholder sig eget faglige mål:

*"Det her er jo primært biologi [...], og det er også biologiske problemstillinger, der skal præsenteres ..."*⁶⁵

Eksempel 2 - Faglige læringsmål

Læreren konkretiserer de faglige læringsmål, som de er tænkt i forbindelse med det konkrete forløb, jeg har observeret:

*"... Det er processen [der er vigtigst] og målet det er produktionen [...] Og der er det vigtigt for mig, at de har forstået det faglige indhold. ... Man kan sige, om det er en god eller en dårlig produktion sådan rent [...] lydteknisk og formidlingsteknisk ... det er egentlig ikke det væsentlige... Det er om de har forstået indholdet."*⁶⁶

Jeg har ikke bedt eleverne forholde sig til målene for det konkrete forløb, men jeg har spurgt både læreren og eleverne, hvordan de umiddelbart ville vurdere deres faglige udbytte på en skala fra et til 10. Resultatet heraf fremgår af afsnit 8.5.7.

Uddannelsens, fagets og undervisningens formål og mål kan sammenfattes i følgende kortfattede iagttagelser:

- Den valgte arbejdsform understøttes af bekendtgørelsens formuleringer vedrørende formål, mål, arbejdsformer og didaktisk planlægning
- Målet med den konkrete undervisning er primært fagligt i forhold til faget biologi
- Andre fag og kompetencer indgår og anerkendes, men er ikke genstand for vurdering.

⁶⁵ Bilag 17: Side 4, linje 21-22

⁶⁶ Bilag 17: Side 12, linje 37-side 13, linje 4

6.5.5. Undervisningens indhold

Hiim og Hippe nævner, at undervisningens mål og indhold hænger meget nøje sammen (Hiim og Hippe, 2006).

I forhold til det observerede forløb er undervisningens indhold beskrevet i opgaveforlægget til eleverne, som findes som en onlineressource. Her findes også link, gode råd, definitioner m.v., som sammen med fagets grundbog udgør det faglige indhold.

Eksempel 1 - Beskrivelse af læseopgaven

Om det valgte indhold i forhold til en af opgaverne siger læreren:

*"Der er en ren læseopgave [...] hvor de skal læse en artikel, og de skal diskutere det. Det vidste jeg godt på forhånd, at den var der ingen, der valgte."*⁶⁷ Læreren udbygger sit synspunkt med at forklare, at der er tale om en traditionel opgave, hvor der er meget, der skal læses.

Eksempel 2 - Beskrivelse af de øvrige opgaver

Om de øvrige opgaver siger læreren:

*"Så var der en opgave, som man kan sige var lidt fristils-agtig, hvor de skulle vælge et emne [...] de skulle forklare proteinsyntesen med deres egne ord."*⁶⁸
*"... og så var der den sidste: en oversættelsesopgave og en formidlingsopgave ... så var der noget for alle at vælge imellem [...]."*⁶⁹

Eksempel 3 - Opgavernes sværhedsgrad

Adspurgt om de forskellige opgavers sværhedsgrad, svarer læreren:

*"Ja – altså umiddelbart synes man, at oversættelsesopgaven er nemmere for den er konkret ... De andre er sådan lidt mere flydende og kræver måske lidt mere af eleven [...]."*⁷⁰

Eksempel 4 - Overensstemmelse mellem læringsmål og resultat

Men læreren er også optaget af om eleverne også forstår indholdet i det emne, de har produceret lydfiler til. En erkendelse der tilsyneladende bliver mere tydelig efterhånden som samtalen skrider frem:

"Men et eller andet sted kan jeg jo se, at jeg bliver nødt til at følge det op med en eller anden form for traditionel test [...] Har de forstået det faglige [...] det råfaglige i det? Ved de hvordan DNA er bygget op? Ved de hvad proteinsyntesen er? Kender de til messenger RNA? Kender de

⁶⁷ Bilag 17: Side 25, linje 27-29

⁶⁸ Bilag 17: Side 25, linje 34-37

⁶⁹ Bilag 17: Side 26, linje 1-2

⁷⁰ Bilag 17: Side 26, linje 21-23

til transport RNA? Ved de hvad aminosyre er? Sådant noget ... altså 8 - 10 pinde, som lige skal tjekkes af.⁷¹

Eksempel 5 - Elevernes valg begrundes

De elever, jeg har interviewet, har også forholdt sig til undervisningens indhold, idet jeg har spurgt dem, hvad der afgjorde valget af opgave.

To af grupperne, som jeg har talt med, angiver, at den opgave, læreren kalder oversættelsesopgaven⁷², fangede dem, og de vurderede, at den var ret nem, selv om der var en del svære ord, som de skulle have hjælp til. Den sidste gruppe havde valgt at lægge lyd til en kort animationsfilm under henvisning til, at "*man må gerne skille sig lidt ud*".⁷³

Udover de tilgængelige onlineresourcer, så er den *software*, der anvendes til lydproduktionen også en del af undervisningens indhold.⁷⁴

Undervisningens indhold kan sammenfattes i følgende kortfattede iagttagelser:

- Der blev stillet en række onlineresourcer til rådighed for eleverne af såvel faglig som teknisk art
- De opgaver, eleverne kunne vælge imellem, vurderedes at have forskellige sværhedsgrader og også forskellige målgrupper.

6.5.6. Læreprocessen (læringssyn)

Lærerens syn på, hvordan læring foregår, afspejles i læreprocessen (Hiim og Hippe, 2006). I det konkrete forløb er det et mål, at eleverne forstår, hvad DNA er og de dertil knyttede processer ved at lade eleverne selv arbejde med formidling af det faglige indhold enten ved, at de med egne ord skal forklare proteinsyntesen eller ved, at de skal oversætte *speaket* til en film eller animation med relation til faget og det konkrete emne.

Som antydnet i afsnit 6.5.5. (eksempel 4), føler læreren sig efterfølgende nødt til at gennemføre en eller anden form for test for på den måde at sikre sig, at målet også er nået. Flere steder i interviewet med læreren talte vi om den praktiske udmøntning af hans syn på læring. Jeg vil i de følgende afsnit forholde mig til de temaer, vi berørte i den forbindelse.

Eksempel 1 - Formål

Læreren er optaget af, at det eleverne skal beskæftige sig med, skal have et formål, for at eleverne bevarer deres motivation. Om elevernes hjemmearbejde siger læreren f.eks.:

⁷¹ Bilag 17: Side 25, linje 8-12

⁷² Bilag 21 Lærerens opgaver

⁷³ Bilag 15: Side 13, linje 22

⁷⁴ Lydhåndteringsprogrammet Audacity og redigeringsprogrammet MovieMaker.

*"Der skal ligge et klart formål [...] f.eks. i form af et produkt, de skal lave."*⁷⁵

Eksempel 2 - Gruppearbejde eller individuelt?

Om valget mellem gruppearbejde og individuelt arbejde siger læreren:

*"... i det virkelige liv, der sidder man ikke og laver individuelt arbejde. Der er det jo et eller andet sted teamarbejde, man laver. Men jeg skal også sikre mig, at den enkelte elev kommer ned i stoffet ... som en slags prøve."*⁷⁶

Eksempel 3 - Lærerrollen

Om sin egen lærerrolle siger læreren:

"Min rolle som lærer er at gøre mig uundværlig – altså det er mit mål. Det er mit mål hver gang, at jeg skal helst ende med at lave så lidt som muligt [...] Få dem sat i gang, og så må det udvikle sig [...] Og så er jeg selvfølgelig altid i rollen som konsulent."⁷⁷ ... "De skal også have lidt tavlegymnastik en gang imellem[...] Der er noget stof, som lige skal præsenteres."⁷⁸

Eleverne synes at have fanget pointen om læreren som konsulent, og de forstår at udnytte den:

En siger: *"Vi brugte ham som opslagsbog."*⁷⁹

En anden siger: *"Vi kunne jo få hjælp af ham, hvis der var noget, vi havde problemer med."*⁸⁰

Og en tredje: *Jeg tror, at [lærerens navn] rolle er den mere vejledende til, hvordan man gør det og uden at hjælpe for meget."*⁸¹

Læringssynet kan sammenfattes i følgende kortfattede iagttagelser:

- Læreren anvender forskellige metoder i sin undervisning afhængig af konteksten
- Eleverne bliver motiverede, hvis de oplever et tydeligt formål med undervisningen
- Læreren har forskellige roller afhængig af konteksten.

6.5.7. Vurdering af undervisningen

Hiim og Hippe indleder kapitlet om vurdering med at sige: *"Begrebet vurdering eller evaluering har efterhånden fået et omfattende indhold"* (Hiim og Hippe, 2006) og dermed peger de på, at vurderingen ikke udelukkende vedrører en bedømmelse af den enkelte elevs faglige udbytte af en konkret undervisningssituation, men vurdering også f.eks. vedrører de læremidler og arbejdsformer, der er valgt. I min undersøgelse har jeg fokuseret på elevers og lærers egne

⁷⁵ Bilag 17: Side 9, linje 32-33

⁷⁶ Bilag 17: Side 10, linje 11-14

⁷⁷ Bilag 17: Side 14, linje 8-11

⁷⁸ Bilag 17: Side 15, linje 10-11

⁷⁹ Bilag 14: Side 12, linje 20

⁸⁰ Bilag 16: Side 9, linje 1

⁸¹ Bilag 15: Side 13, linje 8-9

vurderinger af det faglige udbytte, og jeg har bedt læreren om at forestille sig deres resultater med samme fag og opgaveindhold, men med andre arbejdsformer.

I min undersøgelse har jeg både spurgt læreren og eleverne om deres vurdering eller bedømmelse af det faglige udbytte. Læreren er blevet spurgt til det generelle udbytte og elevernes til deres vurdering af deres eget personlige udbytte.

Spørgsmålet, der er stillet i forbindelse med interviewet lyder: *"Jeg vil bede dig vurdere det faglige udbytte. På en skala fra 1 til 10, hvor 1 er intet eller næsten intet, 10 er maksimalt udbytte, og 5 er neutralt. Hvordan vurderer du det/dit faglige udbytte på den skala?"*⁸²

Elevernes svar fordeler sig således på den nævnte skala:

Tabel 1 Elevernes egenvurdering af det faglige udbytte samt lærerens generelle vurdering af elevernes faglige udbytte⁸³

Informant	Vurdering
Elev 1	8
Elev 2	6
Elev 3	4
Elev 4	6 – 7
Elev 5	6 – 7
Lærerens samlede vurdering	6 – 7

Eksempel 1 - Lærerens vurdering

Læreren siger om den generelle vurdering: *"Lidt over middel, vil jeg nok vurdere. Altså det stof er, ved jeg, traditionelt svært at tilegne sig. Der skal arbejdes med det nogle gange, for at man forstår det og ... så jeg vil tro en 6 stykker. Hos nogle af dem 7."*⁸⁴

Jeg har ydermere bedt læreren forholde sig til, hvordan han vurderer elevernes motivation ville have været med det samme fag, samme opgaveindhold, men en anden arbejdsform. Spørgsmålet til læreren lød: *Jeg vil bede dig vurdere elevernes motivation for at arbejde med det samme faglige indhold i forhold til forskellige arbejdsformer. På en skala fra 1 til 10, hvor 1 er ingen motivation og 10 er maksimal motivation, og 5 er neutral, hvordan vurderer du så elevernes motivation for...* [her nævnes konkret arbejdsform, f.eks. skriftlig rapport]?⁸⁵

Resultaterne fremgår af nedenstående tabel:

⁸² Bilag 10, 11 og 12 Spørgeguider til eleverne i undersøgelsens tredje del

⁸³ Bilag 14, 15 og 16 Transskriberinger af interview med elever i undersøgelsens tredje del

⁸⁴ Bilag 17: Side 2, linje 12-14

⁸⁵ Bilag 13: Spørgeguide til læreren, del 3

Tabel 2 Lærerens vurdering af forskellige arbejdsformers effekt på elevernes motivation for at arbejde med det faglige indhold⁸⁶

Arbejdsform	Lærers vurdering
Audiofilproduktion	7
Skriftligt arbejde (f.eks. rapport)	3 – 4
Mundtlig fremstilling (oplæg i klassen)	5 – 6
Test	3 – 4
Collager, plancher	<i>Har ikke været afprøvet</i>
Grundbog	3 – 4
Gruppearbejde versus individuelt arbejde	<i>Vurderes ikke, da det er meget individuelt</i>

Det fremgår tydeligt at tabellen, at audiofilproduktionen opnår den højeste score, hvad angår lærerens vurdering af elevernes motivation i forhold til forskellige arbejdsformer. I forhold til elevernes faglige udbytte påpeger læreren, som vist i afsnit 6.5.5. (eksempel 4), at han vil følge op med en test for at sikre sig, at det individuelle udbytte er acceptabelt.

Eksempel 2 - Elevernes motivation for skriftligt arbejde

Et elevudsagn uddyber problematikken vedrørende det skriftlige arbejde:

*"... når du har en rapport, så har du ligesom et område, du skal have fyldt ud. Et bestemt antal sider og noget bestemt du skal svare på: konklusion og teori. Når man så sidder og læser og skriver op – det skal bare overstås, og så glemmer man det bagefter. Det her [audioproduktion] kan jeg godt lide, det er sjovt og sådan noget. Så synes jeg, at det er nemmere at huske."*⁸⁷

Eksempel 3 - Fælles evaluering og lærernes bedømmelse

Ydermere problematiseres den fælles evaluering med eleverne:

*"Altså det er noget af det, jeg mangler i min egen proces – det er den fælles evaluering samme med eleverne bagefter. Altså hvordan kan vi gå ind og vurdere den [lydproduktionen] et eller andet sted fagligt [...] pædagogisk i forhold til [...] sammen med eleverne ... Det værktøj har jeg ikke."*⁸⁸

⁸⁶ Bilag 17

⁸⁷ Bilag 14: Side 9, linje 36 – side 10, linje 3

⁸⁸ Bilag 17: Side 11, linje 30-33

Når læreren foretager sin egen vurdering af de færdige lydproduktioner, så vurderer han dem på, om eleverne får præsenteret relevant indhold, og om det er tydeligt, at de har haft et mål med deres produktion. Men læreren har ikke opsat kriterier for sin vurdering og siger:

"... man kan fornemme det ... nogle gange skal man lytte det igennem nogle gange. Det kan også være noget, der umiddelbart første gang virker som noget pjat. Det har jeg tidligere oplevet – også hvor det i virkeligheden er en meget spændende produktion ... de har haft en idé med det [...]. Men igen, det er nogle steder, jeg mangler at få fat i at arbejde med. Det er jeg slet ikke kommet til endnu."⁸⁹

Vurderingen kan sammenfattes i følgende kortfattede iagttagelser:

- Der er overvejende overensstemmelse mellem lærerens og elevernes vurdering af det faglige udbytte, som vurderes til lidt over middel på en skala fra et til 10.
- Valg af arbejdsform har betydning for motivationen
- Der er behov for en testning af det individuelle udbytte af den konkrete undervisning.

6.5.8. Sammenfatning

I forhold til det konkrete observerede forløb er det muligt at konkludere, at anvendelse af audioteknologien i undervisningssammenhæng lader sig gennemføre inden for de eksisterende rammer og ressourcer, som de kommer til udtryk i uddannelsens og fagets formelle grundlag, som er beskrevet i bekendtgørelsen og i forhold til de læreforudsætninger, der er til stede hos eleverne.

Anvendelse af audioteknologien i undervisningen fjerner ikke opmærksomheden fra det faglige indhold, og det vurderes, at elevernes motivation og faglige udbytte er større end ved andre udvalgte og eksemplificerede arbejdsformer.

Det fremhæves, at der er tale om en fornemmelse af, at det faglige udbytte er større ved elevernes produktion af audiofiler, og der peges på, at der derfor er et behov for enten at teste eleverne individuelt og/eller fastsætte nogle bedømmelseskriterier, hvorudfra de producerede audioproduktioner kan vurderes.

Med andre ord har jeg sandsynliggjort og peget på didaktiske begrundelser for at anvende audioteknologien i forbindelse med undervisningen. Og jeg har samtidig peget på, at vurderingen af elevernes faglige udbytte er et uafklaret problemfelt for den didaktiske planlægning.

⁸⁹ Bilag 17: Side 12, linje 20-25

Jeg har gennemført en beskrivelse og analyse af didaktiske forhold ved det observerede forløb med udgangspunkt i tredje del af min undersøgelse og dermed i de interview, jeg har gennemført med læreren og nogle af de elever, der har deltaget i forløbet.

Jeg vil i det følgende afsnit fokusere på læringsperspektiverne i anvendelsen af audioteknologi i forbindelse med undervisning, og jeg vil primært tage afsæt i min undersøgelses første og anden del og ydermere inddrage referencer til tredje del af undersøgelsen, hvor det synes at være relevant.

6.6. Læring, praksis og praksisfællesskaber

6.6.1. Indledning

I denne del af min analyse vil jeg støtte mig til alle tre dele af min undersøgelse. Hensigten er at gennemgå videoobservationsforløbet under fire overskrifter og relaterer disse til indholdet af interview gennemført i første og tredje del af min undersøgelse.

Referencer til eksempler vedrørende observationsforløbet er indrammet.

De fire overskrifter er:

1. Læringsmål (eksemplificeret ved lærerens introduktion)
2. Forberedelse af manuskript
3. Indtaling af manuskript
4. Redigering.⁹⁰

Karakteristisk for den første del af min undersøgelse er, at informanterne ikke har direkte kendskab til det observerede forløb. En enkelt informant kender læreren og har samarbejde med denne i det daglige.

Læringsanalysen bygger på en gennemgang ud fra Dreyfus-brødrenes fasemodel og Etienne Wengers praksisfællesskaber.

Afsnittet afsluttes med en sammenfatning af analysen og et oplæg til en efterfølgende operationalisering.

⁹⁰ De udvalgte sekvenser fremgår af CD-rom

6.6.2. Analyse ud fra Dreyfus-brødrenes fasemodel

6.6.2.1. Læringsmål

Størstedelen af lærerens introduktion til timen er transskriberet⁹¹ og relateres her i forhold til lærerens forventninger til elevernes læringsmål:

Læringsmål

Eksempel 1

Om de faglige mål udtrykker læreren sig således i forbindelse med præsentationen af en af opgaverne:

"... forklar hvad der sker – f.eks. her er det DNA-streng, og at det er, hvordan DNA er bygget op osv. osv."

Læreren supplerer lidt senere med at henvise til fagets grundbog: *"Som den flittige elev har bemærket, så er det teori, vi bruger, på side 148 – 157 i bogen"*.

Om en præcisering af niveauet og formidlingsformen siger læreren:

*"Simpelthen en forklaring så vi kan vise den for nogle nye htx'ere næste år."*⁹²

Lærerens mål for elevernes læringsmål synes at ligge på det niveau, der kendetegner den avancerede begynder.

Eleverne skal således ikke vælge perspektiv i den forstand, at de skal vælge, hvad der er relevant som indhold for opgavens løsning. Tre af de fire opgaver, eleverne vælger at løse, har et meget styrende indhold enten i form af et tekstforlæg, en film eller en animation, hvorimod den sidste af de fire opgaver, der er mindre styret, ikke vælges af nogen.

De elementer, som eleverne skal tage stilling til i løsningen af den valgte opgave, beror både på kontekstfrie og situationelle elementer. De kontekstfrie elementer vedrører det faglige stof, der hører til emnet om DNA, hvorimod de situationelle elementer synes at trække på elevernes viden og erfaringer fra andre fag og sammenhænge.

Den avancerede begynder er på et uengageret færdighedsniveau, hvilket her betyder, at eleven henviser til og er koncentreret om regler og sammenhænge.

Eksempel 2 - Om læringsbegrebet

I første fase af min undersøgelse har informanterne forholdt sig generelt til læringsbegrebet og specifikt til læring i forhold til at arbejde med audioteknologien i undervisningen.

⁹¹ Bilag 9

⁹² Bilag 9

Den pædagogiske konsulent fra DEL understreger, at der for at der sker læring *"... skal være en aktiv involvering af vedkommende, der skal lære noget"*⁹³ og videre, at *"En læreproces indebærer, at der er tale om en meningsskabende proces"*.⁹⁴ Hun kæder sine erfaringer med skolernes inddragelse af audioteknologien sammen med dette læringssyn og nævner en række eksempler på anvendelse af teknologien, der understøtter forskellige tilrettelæggelsesformer, der har læring som mål: projektarbejde, svendeprøve, tematisk undervisning, sprogundervisning og som alternativ til at skrive (f.eks. rapporter) etc. Men hun fremhæver også, at lydfilerne hverken egner sig til formidling eller modtagelse af *"... ren og skær informationsformidling – i hvert fald hvis den overstiger en vis længde"*.⁹⁵ Konkret adspurgt om konsulentens syn på sammenhængen mellem læring og inddragelse af audioteknologi i undervisningen, svarer hun: Produktion af audiofiler *"... er ... et middel til et mål. Og hvis målet f.eks. er at øge elevernes sproglige udtryksfærdigheder, så kan MP3-arbejdet bidrage til det her."*⁹⁶

Eksempel 3 - At lære gennem praksis

Dreyfus-brødrene er optagede af, at eleven lærer gennem sin praksis. Den lærer, jeg har interviewet i min første del af min undersøgelse, underviser tosprogede elever i dansk på en teknisk uddannelse på erhvervsuddannelsernes grundforløb. Han anvender f.eks. teknologien til at få eleverne til at tale om deres arbejde på værkstedet: *"Men hvis de skal stå og fortælle noget, når de står ved en maskine, så bruger de deres egne ord og tager udgangspunkt i det, de forstår. Og hvis de kommer til at sige noget forkert, så hører de det selv. Det kan man tydeligt høre, og det fortæller, at eleven har forstået, for ellers kunne han jo ikke rette sig selv ... det er her der er en kæmpe styrke i at kunne fortælle"*.⁹⁷

I kort form vil jeg fremhæve følgende generelle betragtninger vedrørende læringsmål:

- Opgaver, hvor audioteknologien anvendes, kan sammensættes, så der både tages hensyn til elevernes niveau og fagets læringsmål
- Audioteknologien kan anvendes som et middel til at nå et fagligt mål
- Eleverne, der bruger audioteknologien til at indtale fagligt indhold, reflekterer over hvad de siger, og hvordan de siger det.

⁹³ Bilag 6: Side 3, linje 5

⁹⁴ Bilag 6: Side 3, linje 10

⁹⁵ Bilag 6: Side 9, linje 35-36

⁹⁶ Bilag 6: Side 10, linje 25

⁹⁷ Bilag 8: Side 3, linje 24-28

6.6.2.2. Forberedelse af manuskript

Forberedelse af manuskriptet

Eksempel 1 - Forberedelse af manuskript

To elever sidder i opholdsområdet uden for klassen. De sidder ved siden af hinanden i sofaen og kigger på den samme skærm på en bærbar pc. Her ser de deres opgaveforlæg igennem, lytter til *speaket* og oversætter fra engelsk til dansk undervejs. De har flere programmer kørende på skærmen, som de veksler imellem. Indimellem rejser den ene elev sig op og forsvinder for at stille et spørgsmål til læreren. Den anden elev arbejder videre. Efter kort tid kommer eleven tilbage igen - en af gangene med sin egen tændte bærbare, der sættes til strømforsyningen i væggen. De to elever taler om opgavens løsning og fordeler sandsynligvis oversættelsesarbejdet mellem sig.⁹⁸

Eksempel 2 - Overvejelser om formulering

To elever sidder og diskuterer formuleringer i manuskriptet:

Elev a: Bare brug ordet [der nævnes et fagudtryk]

Elev b: Nej, det er der ingen, der aner, hvad er. Det er kun sådan nogle som dig. Jeg ved sgu ikke, hvad det er.

Elev a: Nej, nej; men nu oversætter vi først alt det her skidt, så det første vi skal lave eller vi skal lave en tekst om DNA – jo!

Elev b: Ja, ja

Elev a: Såh...⁹⁹

Eksempel 3 - Manuskript

Eleverne i én gruppe har skrevet et manuskript, som jeg har fået udleveret¹⁰⁰. Det er følgende karakteristika ved manuskriptet:

- Enkelte ord er skrevet i forkortet version (som sms-sprog)
- Teksten er nogle steder skrevet med henblik på oplæsning (f.eks. fra indledningen: "Hej – velkommen ...")
- Indhold med faglige begreber, der skal forklares, er formuleret meget korrekt (f.eks. er ordene skrevet ud, og der er sat kommaer).

⁹⁸ Sekvens 2 på CD-rom

⁹⁹ Bilag 9

¹⁰⁰ Bilag 22

I det observerede forløb fulgte jeg en tomandsgruppes arbejde med at forberede manuskriptet til deres lydproduktion (eksempel 1). I eksemplet, som er beskrevet på foregående side, fremgår det, at eleverne er i gang med at oversætte et *speak* fra engelsk til dansk. Dette bekræfter de senere i mit interview med dem. De programmer, der skiftes mellem på skærmen, er dels den lille film, de skal lave dansk *speak* til og en engelsk-dansk ordbog. At der er tale om nybegyndere i eksemplet ses f.eks. af, at ét ord (*letters*) fra det engelsksprogede forlæg ikke oversættes korrekt: *"Og det er lidt pinligt fordi vi fik jo oversat et ord, som 'letters' (engelsk), som faktisk skulle være 'bogstaver' . Og vi havde skrevet 'breve'. Det havde alle andre også..."*¹⁰¹

*"... og det undrede jeg mig egentlig ikke rigtigt over. Altså hvor hører breve hen i den sammenhæng? Der var også så meget andet, man ikke sådan lige helt forstår præcist. Så ... og det ville også lyde underligt: for det var forskere har læst 20 mio. – så var det så breve. Men altså hvis du sagde 20 mio. bogstaver, så ville det jo lyde lidt underligt, for vi har jo kun 24 – 25 bogstaver i alfabetet. Det var ikke noget, jeg lige tænkte over."*¹⁰²

I det andet eksempel har to elever en kort, men kvalificeret ordveksling om, hvordan de skal formulere sig i forhold til målgruppen. De bærer træk fra den kompetente udøver, idet de er engageret i resultatet, nemlig at målgruppen kan forstå dem, men de to elever udviser også en uengageret forståelse og beslutning, idet de tilsyneladende i første omgang vælger den kontekstfrie løsning, nemlig at vente med at løse problemet til de har styr på *"... det her skidt"*.

I det tredje eksempel afslører manuskriptet og det efterfølgende interview med en elev, at de har ageret på et kyndigt niveau i deres udarbejdelse af manuskriptet. Perspektivet er erfarent og beslutningen analytisk i den forstand, at de to elever har gjort sig grundige overvejelser om udarbejdelsen af manuskriptet:

*"Til at sidde og læse op af. Hvor vi så inddeler det i små kapitler og tager det en efter en. Så hvis du f.eks. sidder og optager det hele på en gang, så falder stemmen hele tiden i niveau og så vil det lyde underligt til sidst."*¹⁰³

Eksempel 4: Meget tekst

Undervejs i min undersøgelse blev jeg overrasket over omfanget af det skriftlige materiale, der udarbejdes og anvendes af eleverne, der producerer deres egne audiofiler.

Den pædagogiske konsulent fra DEL siger om det at skrive manuskript: *"Nogle elever kan have brug for at skrive manuskript, før de kan tale. Så det kan altså være meget tekstbaseret."*¹⁰⁴

¹⁰¹ Bilag 14: Side 12, linje 21-23

¹⁰² Bilag 14: Side 12, linje 32-37

¹⁰³ Bilag 15: Side 3, linje 26-28

Da alle elever ikke har de samme kompetencer på området, er der forskellige måder at løse problemet på.

På mit besøg på teknisk skole i min undersøgelses første del, forklarede læreren mig, at hans elever udarbejder noget, der ligner en synopsis, hvor eleverne ved hjælp af billeder, de selv har taget med digitalkamera, får fremstillet et manuskript, som med meget korte overskrifter til hvert enkelt billede, fungerer som et godt udgangspunkt at tale ud fra¹⁰⁵.

I kort form vil jeg fremhæve følgende generelle betragtninger vedrørende forberedelse af manuskript:

- Nybegynderens ureflekterede og kontekstafhængige håndtering af nyt stof afsløres tydeligt, men da elevernes arbejde med audioproduktion i faglige sammenhænge tillader eleven at trække på erfaringer og kompetencer fra andre sammenhænge, så er læring mulig
- Elevens arbejde med audiofilproduktion kræver forberedelse i form af tekst eller synopsis, der kan fungere som manuskript og dermed støtte for indtaling.

6.6.2.3. Indtaling af manuskript

Indtaling af manuskript

Eksempel 1 - Indtaling af manuskript

To elever har forladt klasselokalet for at sætte sig uden for i opholdsrummet og indtale deres manuskript. De sætter sig ved et lille rundt bord med én bærbar pc og et headset. Lige ved siden af i en sofagrube sidder nogle andre elever og taler. Eleverne i sofagruppen dæmper stemmerne, så optagelserne kan begynde. Den elev, der indtaler manuskriptet, læser op fra manuskriptet på skærmen, og den software, der bruges til optagelserne styres af den oplæsende elev fra samme maskine. Den anden elev ser til og kommenterer undervejs. Optagelserne stoppes flere gange undervejs, og de samme sekvenser indtales igen. Deres *speaks* skal lægges på en animation, der består af en række *slides*, der skifter ved, at brugeren trykker på en animeret pil nederst i højre hjørne af hver *slide*. I stedet for at indtale den mange gange, indtaler gruppen på et tidspunkt "*en god pil*".

¹⁰⁴ Bilag 6: Side 8, linje 34-35

¹⁰⁵ Bilag 8

De har tydeligvis fordelt opgaverne mellem sig, således at den ene indlæser manuskriptet, og den anden efterfølgende redigerer.¹⁰⁶

Eksemplet bærer paradoksalt på karakteristiske træk både fra begynderens og ekspertens læringsniveau. Begynderens kontekstfrie anvendelse af komponenter kommer til udtryk f.eks. i gruppens udtale af ordet *codon*, som de fandt ud af *"var fuldstændigt hen i vejret, Det hedder ... altså det er en sammensætning af code on eller sådan noget. Og jeg ved ikke, hvordan man udtaler det."*¹⁰⁷ En sådan adfærd er karakteristisk for begynderen, idet denne ikke har eller forstår at drage nogen slutning på baggrund af lignende erfaringer. Elevernes viden er med Dreyfus-brødrenes ord udelukkende teoretisk.

På den anden side behersker de to elever vigtige sproglige kompetencer, som kommer til udtryk, når de stopper, retter eller sletter optagelser – eller laver *"en god pil"*. De to elever refererer flere gange til, at noget ikke lyder rigtigt, og det virker, som om de her træffer beslutninger, der er intuitive. Dreyfus-brødrene taler om, at der på nogle områder er få eksperter (f.eks. skak), mens andre områder har de fleste udøvere som eksperter:

"Other areas, such as automobile driving, are so designed that almost all novices can eventually reach the level we call expert, although some will always be more skilled than others" (Dreyfus og Dreyfus, 1986: 21)

Eksempel 2 - Mundtlighedens betydning

Den pædagogiske konsulent fra DEL fastslår i mit interview med hende, at der er flere forhold, der er interessante ved at arbejde med mundtligheden, bl.a.:

*"Der sker noget: en bevidstgørelse eller refleksion, når jeg skal sætte ord på det, jeg foretager mig."*¹⁰⁸ Hun har erfaret det på en skole, der har gastronomuddannelsens hovedforløb.

Eleverne får her til opgave at beskrive, hvad de foretager sig *step by step* under tilberedning af f.eks. en sauce. Audioprodukterne, der er et resultat af elevernes forklaringer, går i arv til de yngre elever på uddannelsen.

Konsulentten fastslår ydermere, at det rent fysiske, der er forbundet med indtaling må tillægges en vis betydning:

"Når man først er kommet over der første barriere med at optage og høre sig selv, så finder man ud af, hvilket redskab eller værktøj stemmen er. Hvad kan jeg gøre for at ændre min

¹⁰⁶ Sekvens 3 på CD-rom

¹⁰⁷ Bilag 15: Side 10, linje 16-18

¹⁰⁸ Bilag 6: Side 10, linje 19-20

stemmeføring? Det kropslige har stor betydning for stemmeføringen. Den luft, der bringer lyd ud, kræver, at hele kroppen er i bevægelse."¹⁰⁹

Det talte sprog er for langt de fleste af os den første måde, hvorpå vi lærer at kommunikere meningsfuldt med andre. Vi er så at sige eksperter i vort modersmål og kan intuitivt på små forskelle i udtale fastslå, hvor i landet en anden person kommer fra (måske ikke med en helt nøjagtig stedsangivelse, men så med en god fornemmelse).

Det, at vi i tale behersker modersmålet som eksperter, når vi skal lære noget nyt, rejser spørgsmålet om, hvorvidt der er kvalitativ forskel på resultaterne af det, vi lærer ved at tale om det frem for f.eks. at skrive om det, hvis vi samtidig antager, at de skriftlige kompetencer for de flestes vedkommende ikke overstiger det kompetente eller kyndige niveau. Desværre rummer min undersøgelse ikke svar på spørgsmålet, men problemstillingen synes alligevel interessant og værd at nævne her.

Eksempel 3 – Dansk som andetsprog

Den elev, jeg interviewede i første del af min undersøgelse, har dansk som andetsprog. Han fortalte, at han havde produceret en lydfil, hvor han havde fortalt, hvad han havde lavet på skolens værksted. Opgaven var stillet af dansklæreren og er et eksempel på, hvordan audioteknologien kan bidrage til et forsøg på at integrere undervisning i dansk som andetsprog med den faglige kvalificering.

I kort form vil jeg fremhæve følgende generelle betragtninger vedrørende indtaling af manuskript:

- Eleverne anvender parallelt både nybegynderens og ekspertens kvalifikationsniveau til løsning af konkrete delopgaver
- Mundtlighed er et fysisk fænomen, der kan skabe øget bevidstgørelse og refleksion
- Mundtlighed vil ofte være forbundet med ekspertise i modersmålet
- Mundtlighed kan erstatte skriftlighed og f.eks. understøtte udviklingen af dansk som andet talesprog.

¹⁰⁹ Bilag 6: Side 6, linje 20-23

6.6.2.4. Redigering

Redigering

Eksempel 1 - Redigering

To elever redigerer deres lydproduktion, så lyd og billeder passer til den film, de har lavet *speak* til. De sidder i et stort opholdsrum uden for klasseværelset ved et bord og arbejder sammen på én pc. Den ene følger med i manuskriptet, når lydsekvenserne afspilles før og efter, at de er redigeret. Den anden elev foretager de ændringer og justeringer, som de bliver enige om undervejs. Der tales kun lidt under arbejdet.

Lydforløbet i deres produktion kan aflæses som en grafisk profil (et lydspor) på skærmen i den *software*, der anvendes. Klipping af lyden foregår ved to handlinger: 1. Et lydclip eller en sekvens afspilles og eleverne iagttager den grafiske profil på den bærbare pc's skærm. 2. Fraklip laves ved at markere den ønskede sekvens i den viste profil og vælge *delete* (slet) i programmets værktøjslinje.

Korte sekvenser i optagelserne, hvor oplæseren holder pause i sin indlæsning, bruges som forlængelser af en pause ved at markere det ønskede sted i profilen og "trække i siderne" med musen. På den måde kommer lydoptagelser og billeder til at passe sammen.

Redigeringen følger en procedure, hvor lydsekvenser redigeres, så de passer til den film, eleverne har lavet deres danske *speak* til. Nogle sekvenser gøres der flere forsøg med, indtil lyd og billeder vurderes at passe sammen.

Til sidste lægges baggrundsmusik på produktionen. ¹¹⁰

Eksemplet adskiller sig fra de øvrige i analysen ved ikke at vedrøre det faglige indhold i undervisningen eller fagudtryk fra faget. I stedet er det elevernes interaktivitet med pc'en og den anvendte software, der her skal fremhæves.

De to elever agerer på grænsen mellem at være kyndige udøvere og eksperter, idet de hurtigt og rutineret håndterer både redigering af lydoptagelserne og den endelige *mixing* af lyd og film. De baserer tilsyneladende deres handlinger på en række intuitive beslutninger om, hvad der skal til for at hver enkelt sekvens bliver optimal både i forhold til oplæsning og endeligt *mix*.

¹¹⁰ Sekvens 4 på CD-rom

Ingen af informanterne i min undersøgelse har rigtigt fat i dette perspektiv på redigeringsfasen. En informant refererer til lydredigering som noget udelukkende teknisk, som kan være forbundet med vanskeligheder. På et spørgsmål om organisering og tilrettelæggelse af undervisning med anvendelse af audioteknologi svarer læreren: *"Godt spørgsmål, for teknikken er et problem. Audacity er vanskeligt at håndtere på elevmaskiner ... Måske bliver det smidt ud, måske er det forskellige programversioner... Jeg har en elev, der altid arbejder på sin egen pc. Og der er der ingen problemer."*¹¹¹

I kort form vil jeg fremhæve følgende generelle betragtninger vedrørende redigering:

- Redigeringsfasen rummer ikke fagligt indhold i forhold til de fastsatte læringsmål
- Redigeringsfasen anses for at være overvejende teknisk
- Elever, der redigerer deres lydproduktioner, anvender både nybegynderens og ekspertens kvalifikationsniveauer.

6.6.2.5. Sammenfatning

Der forekommer både kontekstfri og situationel adfærd, og perspektivet kan både være valgt og erfarent. Hovedparten af beslutninger træffes analytisk, enkelte forekommer at være intuitive. Engagement findes i alle forekomne former.

Såvel i forberedelses-, indtalings- som i redigeringsfasen trækker eleverne altså på kompetencer og færdigheder baseret på deres erfaringer fra praksis og dermed er det rimeligt at antage, at der er skabt rum for, at læring kan finde sted.

For at kunne identificere om læring har fundet sted, vil det imidlertid være nødvendigt at teste elevernes viden om DNA før og efter forløbet, eller det vil være nødvendigt at gennemføre komparative studier af grupper af elever, hvis ønsket er at sige noget om kvaliteten af den læring der finder sted ved anvendelse af forskellige metoder.

Dele af forløbet synes at være af overvejende teknisk art, og i hvert fald er de tydelige og indlysende handlinger, der er forbundet med redigeringsfasen ikke af specifik faglig karakter.

Både mundtlig- og skriftlighed spiller afgørende roller i hele produktionsforløbet.

Mundtligheden synes at have en særlig betydning i forhold til den ekspertise, der knytter sig til beherskelsen af modersmålet, men kan også understøtte udvikling af andetsprogstilegnelsen.

Og det fremhæves, at mundtlighed er fysisk og kan øge bevidstgørelse og refleksion.

Skriftligheden knytter sig til forberedelsen af produktionen.

¹¹¹ Bilag 8: Side 7, linje 20-25

Elevers egenproduktion af audiofiler kan bruges som et middel til at nå faglige mål under hensyntagen til elevernes faglige forudsætninger og kompetencer.

Min analyse har peget på centrale temaer, som jeg har opsummeret ovenfor. Men i min analyse savner jeg svar på et centralt spørgsmål, som ikke har været genstand for min undersøgelse.

Ud over at kunne konstatere, at mundtligheden synes at spille en stor rolle i forhold til elevernes udbytte af at producere audiofiler med fagligt indhold, så savner jeg den røde tråd, der så at sige binder det hele sammen og kan give et samlet overblik over, hvad det er audioteknologien læringsmæssigt bidrager med.

For at bringe mig tættere på den røde tråd vil jeg i det følgende analysere den praksis, der udfolder sig i det observerede forløb med afsæt i Wengers sociale teori om læring i praksisfællesskaber (Wenger, 2006).

6.6.3. Etienne Wengers praksisfællesskaber og praksis

I gennemgangen af masterspecialets teoretiske felt i kapitel 4 har jeg redegjort for mit læringssyn og konkluderet, at læring finder sted i en kombination mellem på den ene side de individuelle kognitive erkendelsesprocesser og på den anden de sociale læreprocesser. Wengers teori om læring i praksisfællesskaber er en social læringsteori. Wenger kalder praksisfællesskabet for et privilegeret sted for tilegnelse af viden.

Wenger identificerer det lærende praksisfællesskab gennem elementerne gensidigt engagement, virksomhed og fælles repertoire. Analysen af min empiri i forhold til social læringsteori tager udgangspunkt i de tre begreber, som præsenteres og fortolkes parallelt med gennemgangen af empirien.

6.6.3.1. Gensidigt engagement

Det gensidige engagement er det første af de tre elementer, der udgør praksis og som dermed er en af kilderne til sammenhængen i et praksisfællesskab. Det gensidige engagement lader sig beskrive gennem det, der definerer fællesskabet. Fællesskabet kan ikke reduceres til en social kategori, en konstatering af hvem, der kender hvem eller geografisk nærhed. Det gensidige engagement i et praksisfællesskab er forbundet med de andre medlemmers kompetencer og for at muliggøre et gensidigt engagement, skal forudsætningerne for at praktisere det være til stede. (Wenger, 2006).

Gensidigt engagement

Eksempel - Opgaver

Underviseren lægger op til, at opgaverne kan løses i grupper.¹¹²

Mit observationsforløb har ikke isoleret fokuseret på en identifikation eller beskrivelse af, om forudsætningerne for et gensidigt engagement er til stede. Det alene kunne sandsynligvis gøres til genstand for en større enkeltstående undersøgelse. Jeg er imidlertid interesseret i at se, om der er tegn på, at der er etableret et socialt læringsmiljø, som understøtter både den individuelle og sociale eller kollektive læring.

Eksemplet er et udtryk for, at forudsætningerne for et gensidigt engagement synes at være til stede. Der er tale om et eksempel på undervisningstilrettelæggelse, der gør det muligt at forbinde praksisfællesskabets medlemmers kompetencer med hinanden. Det sker dels igennem gruppearbejdet, men også ved den måde, læreren bruges som konsulent, vejleder eller opslagsbog, som nogle af eleverne udtrykker det.

Det er vigtigt at understrege, at Wenger præciserer, at praksisfællesskabet som begreb ikke udelukkende giver anledning til positive, harmoniske, homogene og stabile associationer. Om der forekommer elementer af disharmoni, konflikter eller lignende vil være vanskeligt at konstatere på baggrund af fire lektioners observation og de efterfølgende interview. Når det er vigtigt at fremhæve her, så er det for at understrege, at min analyse udelukkende kan bygge på nogle forsigtige antagelser på baggrund af enkeltstående eksempler. Dette gør sig også gældende for den resterende del af analysen.

6.6.3.2. Virksomhed

Medlemmerne af et praksisfællesskab forhandler sig frem til en fælles virksomhed og vedligeholder denne virksomhed gennem gensidig ansvarlighed.

Eksempel 1 - Interne forhold

¹¹² Bilag 9 og sekvens 1 på CD-rom

En gruppe elever har oversat et engelsk *speak* til dansk. Den danske oversættelse fungerer som manuskript for oplæseren. Andre grupper, der løser samme opgave, bruger samme manuskript.

Eksemplet fungerer som illustration af, at klassens elever tilsyneladende har forhandlet sig frem til en virksomhed, hvor det anses for at være acceptabelt at dele sit materiale med andre: *"... så får vi noget af dem en anden gang, som de er gode til."*¹¹³

Eksempel 2 - Eksterne forhold

Både lærere og elever må forhandle virksomhed ud fra de rammer og betingelser, der definerer formålene med uddannelsen og målene for undervisningen: *"Og jeg regner også med, at vi vil bruge lidt engelsk litteratur fremover – for der findes ret meget godt... Og det må vi gerne med den nye reform... Det måtte vi ikke tidligere. Det må vi meget gerne nu"*.¹¹⁴

Eksempel 2 illustrerer, hvordan forhandling af virksomhed kan vedrøre eksterne forhold. I dette tilfælde den lovgivning, der regulerer undervisningen, dens indhold og metode.

I sammenfatningen til den didaktiske analyse i afsnit 6.5.8. konkluderede jeg, at det observerede forløb kunne tilrettelægges inden for rammerne af de eksisterende ressourcer, og at arbejdet med audioteknologien tilsyneladende ikke fjerner opmærksomheden fra det faglige indhold.

Jeg tillader mig at konkludere, at de eksterne forhold, der vedrører eller har indflydelse på forhandlingen af virksomhed, er behandlet i tilfredsstillende omfang i den didaktiske analyse og vil her nøjes med at præcisere, at der i hvert fald på det formelle område af den faglige undervisning er tale om, at den konkrete anvendelse af audioteknologien i det observerede forløb er forhandlet ind i den del af undervisningens virksomhed, der er reguleret gennem love og bekendtgørelser.

For at få et grundigt indblik i klassens forhandling af virksomhed, ville det være nødvendigt med et længerevarende etnografisk studium. Det ville imidlertid ligge langt ud over formålet med masterspecialet, hvor jeg forsøger at identificere konkrete tegn på social læring. Jeg vil afslutte min analyse af tegn på social læring med at se på det fælles repertoire i det følgende afsnit.

6.6.3.3. Fælles repertoire

Det fælles repertoire vedrører de ressourcer, som praksisfællesskabet har til sin rådighed i forbindelse med fællesskabets praksis og dermed det gensidige engagement og den forhandlede virksomhed. Repertoiret kommer f.eks. til udtryk i fælles historier og talemåder.

¹¹³ Bilag 16: Side 7, linje 15

¹¹⁴ Bilag 17: Side 23, linje 27-30

Eksempel - Talemåde

Den ene af de opgaver, som eleverne kan løse, tager udgangspunkt i en film med titlen *A Life*. Den engelske *speaker* trækker udtalen af *A* ud med en frasering, som får introduktionen til filmen til at lyde lidt komisk. Det får eleverne til at efterligne udtalen, og læreren siger herom: *"Jamen, det er blevet lidt kultisk – det er meget godt at have sådan nogle ting... [...] det bliver sådan en omgangstone ... i stedet for at sige godmorgen, så siger vi A Life, ikk'?"*¹¹⁵

Eksemplet viser, at det konkrete fællesskab bl.a. lader sig definere gennem en fælles sproglig erfaring. For mig, der kom ude fra, var det en meget konkret oplevelse, som markerede, at jeg ikke var en del af fællesskabet. I hvert fald skulle jeg have sammenhængen forklaret af læreren, som vist i eksemplet.

6.6.3.4. Sammenfatning

Jeg har forsøgt at vise, at der er tale om, at elever og lærer i det observerede forløb tilhører et socialt læringsfællesskab ved at give eksempler på gensidigt engagement, forhandlet virksomhed og fælles repertoire.

Det er derfor nærliggende at konkludere, at der er tale om et lærende praksisfællesskab, hvor den nytilkomne (eleven) igennem sin status som legitim perifer deltager i det faglige stofområde kan bevæge sig mod en status som fulgyldigt medlem. Jeg vil alligevel fastholde, at konklusionen ikke er entydig, dertil er datamængden og studiet af praksis for ufuldstændigt. Min konklusion er derfor, at der er tegn på, at der er tale om et lærende praksisfællesskab, som er under fortsat udvikling.

6.7. Sammenfatning

Analysen havde dels til formål at skabe sammenhæng mellem teorien på den ene side og den empiri, der er indsamlet. To analytiske temaer blev fremhævet: didaktik og læring.

Den didaktiske analyses formål var at afdække didaktiske begrundelser for at anvende audioteknologien i undervisningen. Analysen peger på tre forhold:

1. Anvendelse af audioteknologien i forbindelse med undervisning lader sig gennemføre inden for de eksisterende rammer og ressourcer for undervisning i et læreteoretisk perspektiv.

¹¹⁵ Bilag 17: Side 22, linje 28-30

2. Anvendelsen af audioteknologien fjerner ikke opmærksomheden fra undervisningens faglige indhold, og den konkrete teknologi bliver ikke et mål for læringen, men et middel til læring.
3. Der savnes en metode til bedømmelse, vurdering og evaluering af elevernes faglige udbytte og til en vurdering og bedømmelse af de færdige lydproduktioner i forhold til den opgave, eleverne har løst.

Den læringsteoretiske analyse blev delt i et individuelt kognitivt erkendelsesperspektiv og et socialt læringsperspektiv og havde til formål at afdække læringsteoretiske begrundelser for anvendelse af audioteknologien i forbindelse med undervisning. Gennem analyse og beskrivelse af enkeltfænomener vedrørende elevernes læring og identifikation af tegn på tilstedeværelsen af social læring har jeg konkluderet:

1. Analysen af det kognitive erkendelsesperspektiv (jf. Dreyfus-brødrene) viser, at eleverne bruger deres erfaringer fra praksis til at løse opgaver med nyt fagligt indhold. Der forekommer adfærd, der både er kontekstuel og situationel. Perspektivet, hvorfra beslutninger træffes, er både valgt og erfarent. Beslutninger træffes hovedsageligt analytisk, men der er eksempler på, at beslutninger træffes med ekspertens træfsikre intuition. Sidst, men ikke mindst forekommer individets engagement både uengageret og engageret i såvel forståelse som beslutning.

Analysen viser ikke noget om kvaliteten af den læring, der har fundet sted.

2. Analysen, der vedrører identifikationen af, at der er tale om et lærende praksisfællesskab, viser, at det er overvejende sandsynligt, at deltagerne i det observerede forløb tilhører et praksisfællesskab, hvor nyankomne legitime perifere deltagere gennem gensidigt engagement, forhandling af virksomhed og fælles repertoire har muligheden for at opnå læring og erkendelse bl.a. ved det at arbejde med det faglige indhold ved at inddrage audioteknologi.

I analysen har jeg med andre ord antydnet, at det er muligt at udpege læringsteoretiske og didaktiske begrundelser for at anvende audiofiler i forbindelse med undervisning set i lyset af det valgte læringsteoretiske og didaktiske perspektiv.

I kapitel 9 vil jeg præsentere en model, der kan give et mere entydigt eller præcist svar på masterspecialets problemstilling, nemlig hvordan elevens egenproducerede audiofiler kan anvendes som redskab til læring.

7. Operationalisering

7.1. Indledning

Masterspecialet forholder sig til i hvert fald to dimensioner, der har betydning i forhold til anvendelse af audiofiler i forbindelse med undervisningen:

1. Individets kognitive erkendelsesprocesser er drevet af en vekslen mellem teori og praksis, som hos Bateson kaldes *double bind*.
2. Social læringsteori, hvor læring både er en individuel sag og en fælles sag jf. Wengers teori om praksisfællesskaber.

Undervejs i min analyse af observationsforløbet synes det, som om en tredje dimension er blevet mere tydelig, nemlig elevernes interaktion med teknologien, hinanden og læreren. Hvor de to dimensioner kognitive erkendelsesprocesser og social læringsteori peger på, at anvendelse af audioteknologi er en god idé som middel i undervisningen til at nå et fagligt mål, bl.a. fordi det er mere motiverende for eleverne at arbejde med, så er den tredje dimension en præsentation af interaktionens betydning for læreprocesser, der understøttes af audioteknologien og dermed det, der gør at denne teknologi adskiller sig som læremiddel fra andre læremidler.

Min tilgang til feltet var eksplorativ, og jeg anerkender derfor denne erkendelse, som ikke har været genstand for opmærksomhed i min undersøgelse, men som er en konsekvens af arbejdet med mine data.

Jeg vil derfor opholde mig ved en kort diskussion af interaktionsbegrebet for at præcisere min udlægning af begrebet.

Geir Haugsbakk argumenterer for behovet for en præcis afklaring af begreberne interaktion og interaktivitet: *"Der er et misforhold mellom kraften i begrepet når det brukes i beskrivelsen af teknologien og medier, og mangelen på tydelighet og enighet, når det gjelder innholdet i begrebet"* (Haugsbakk, 2000:9).

En måde at definere begreberne på er at anskue dem henholdsvis ud fra informatikkens og sociologiens forståelse. Således knyttes begrebet interaktivitet til teknologibrug og er derfor et udtryk for egenskaber ved teknologien. I den forståelse er fokus således på menneskets interaktivitet med teknologien.

I specialet har jeg fremhævet, at elevens egenproduktion af audiofiler understøtter læring, når teknologien anvendes som et middel og ikke er et mål i sig selv. Denne forståelse bygger på en sociologisk tilgang, som Haugsbakk knytter til begrebet interaktion.

Haugsbakk refererer i øvrigt til forskellige operationaliseringer af begrebet, f.eks. Moore der taler om tre former for interaktion: *Learner – content interaction*, *learner – instructor interaction* og *learner – learner interaction* (Haugsbakk, 2000).

Hos Jens F. Jensen refereres til Bordewijk og Kaams matrice for fire kommunikationsmønstre, hvor information og distribution kan være produceret og styret af enten center eller bruger. Dette giver fire mønstre: transmission, registrering, konsultation og konversation (Jensen, 1998).

Forståelsen af begreberne er til stadig diskussion, og fra en side lyder kritikken, at den praksis, der udfolder sig inden for f.eks. undersøgelser af interaktionsdesign, tager udgangspunkt i standardiserede opfattelser af mennesker. Synspunktet er, at der i teknologiske udviklingsprocesser snarere skal tages udgangspunkt i den menneskelige kompleksitet end i standardbrugere. Det kan man gøre ved *"ikke [at] fokusere på teknologien, men den aktivitet, vi nu er i gang med"* (Nielsen et al., 2004: 4).

7.2. Interaktion og interaktivitet i forhold til individuelle og sociale læreprocesser ved anvendelse af audioteknologi i undervisningen

Jeg anlægger en forståelse af begreberne svarende til den Haugsbakk redegør for, nemlig interaktivitet forstået som forholdet mellem mennesker og teknologi og interaktion som relationen menneske – menneske.

I min model placerer jeg de to begreber som modstillede på en lodret akse, således at interaktivitet forstås som relationen menneske – teknologi og interaktion som relationen menneske – menneske.

I modellens vandrette akse placerer jeg de to dimensioner af mit læringssyn: læring som en individuel kognitiv erkendelsesproces og læring som en social konstruktion. Den didaktiske dimension, som er behandlet særskilt i specialet anser jeg for at være en del af lærerens praksis. Adskillelsen i specialet er udelukkende en mental konstruktion, som muliggør en analyse. Derfor indgår de didaktiske aspekter som en del af læringssynet, som det kommer til udtryk i modellen.

Modellens felter rummer eksempler som refererer til den efterfølgende forklaring af modellen.

Figur 3 Interaktion og interaktivitet i forhold til læreprocesser ved anvendelse af audioteknologi i undervisningen

Interaktion

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Læreren som konsulent ▪ Interaktion med modtaget audioindhold ▪ Interaktion med andre elever 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intern videndeling ▪ Ekstern videndeling
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Undervisning i fremmedsprog ▪ Øve og træne sprog ▪ Opbygge fortrolighed med fagudtryk 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gruppearbejde ▪ Arbejdsdeling ▪ Modtagelse af andres produktioner

Interaktivitet

**Individuelle
læreprocesser**

**Sociale
læreprocesser**

Individets læreprocesser og interaktivitet med teknologien

I modellen fokuserer jeg både på det, at en elev kan modtage audioproduktioner og også selv producere dem. Som nævnt indledningsvis i specialet er det karakteristisk for mange uddannelsesrelaterede produktioner af audiofiler, at der er tale om lærerproduceret materiale, f.eks. i form af optagelser af forelæsninger. Selv om dette ikke er genstand for specialets opmærksomhed, mener jeg, at det er muligt at placere dem i modellen som et klart eksempel på individets interaktivitet med mediet og dermed som et muligt bidrag til individets individuelle erkendelsesprocesser. Et typisk eksempel er undervisning i fremmedsprog, hvor audiofiler kan bruges til at træne elevens forståelse gennem lytning.

I samme felt findes også eksempler på elevproducerede audiofiler. Eleven, der har dansk som andetsprog, kan bruge audioteknologien til at træne udtale ved f.eks. at indtale beskrivelser af arbejdsforløb, som det var tilfældet med den elev, jeg interviewede i min undersøgelses første del. Eller til at træne udtalen og opbygge fortroligheden med svære faglige udtryk som det var tilfældet i det observerede forløb.

Social interaktivitet med teknologien

I min analyse af observationsforløbet har jeg vist, at det er sandsynligt, dog ikke entydigt, at der er tale om, at anvendelse af audioteknologien understøtter og udvikler det lærende praksisfællesskab, som ifølge Wenger lader sig definere ud fra begreberne gensidigt engagement, forhandlet virksomhed og fælles repertoire.

Modellen anlægger et bredere perspektiv og inddrager også modtagelsen af andres lydproduktioner, som kan være eksempler på reifikation eller tingsliggørelse af et praksisfællesskab, som gør det muligt for nye medlemmer at opnå legitim deltagelse, f.eks. de kommende nye 1.-årselever, der skal til at have biologi på C-niveau.

I modellen nævner jeg ydermere eksempler på tilrettelæggelses- og arbejdsformer som eksempler på, hvordan det sociale læringsfællesskab gennem interaktivitet med teknologien, kan understøtte læring i praksisfællesskaber.

Individets interaktion

I min udlægning af interaktionsbegrebet anlægger jeg er bred forståelse, der indebærer, at interaktion kan være både en- og flerdimensional. Det betyder, at et eller andet sted på den lodrette akse mellem interaktion og interaktivitet, findes det forhold, at individet kan interagere med f.eks. fagligt indhold i en audioproduktion uden at have andet end virtuelle relationer til producenterne. Det forstår jeg som endimensional relation, idet individet f.eks. ved at modtage andres lydproduktioner ikke kan give *feedback*.

Ud over modtagelsen af audiofiler med fagligt indhold rummer feltet også eksempler på individets interaktion med andre, f.eks. læreren og andre elever i forbindelse med elevens egen produktion af lydmateriale.

Social interaktion

Uanset om der er tale om produktion eller modtagelse af audiofiler, er der tale om videndeling, som et udtryk for relationen mellem de sociale læreprocesser og interaktionen mellem individer.

De to japanere Nonaka og Takeuchi taler om fire forskellige former for udveksling af henholdsvis tavs og eksplicit viden (1995)¹¹⁶. Tavs viden ekspliciteres og bliver måske igen til tavs viden gennem f.eks. observation, imitation, praksis, metaforer, analogier og modeller.

Eksplicit viden ekspliciteres gennem forelæsninger, møder, samtaler, konferencer m.v.

Den sociale interaktion kan føre til videndeling internt blandt praksisfællesskabets medlemmer og mellem praksisfællesskaber gennem konvertering af tavs og eksplicit viden.

¹¹⁶ Socialisering, eksternalisering, internalisering og kombination.

I forhold til anvendelse af audioteknologi til støtte for de sociale læreprocesser nævnes i modellen både et socialt fællesskabs interne videndeling og den eksterne videndeling.

7.3. Hvad modellen ikke tager højde for

Modellen tager ikke højde for et væsentligt spørgsmål, som særligt efter den gennemførte analyse af observationsforløbet, trænger sig på. Når både elever og læreren vurderer det faglige udbytte i det konkrete forløb til at ligge omkring 6 – 8 på en skala fra 0 til 10, hvor 10 er udtryk for maksimalt udbytte, så er der intet i min undersøgelse, der kan bekræfte, at dette er i overensstemmelse med virkeligheden, hvilket læreren nævner som noget, der mangler i hans pædagogiske arbejde med audiofiler¹¹⁷.

Modellen viser, at det er rimeligt at konkludere, at individets arbejde med audiofiler gennem interaktivitet med teknologien og interaktion med andre individer fremmer både individuelle og sociale læreprocesser. Men modellen siger ikke noget om kvaliteten af denne læring, selv om min analyse af observationsforløbet viser, at eleverne i deres arbejde med den konkrete opgave, anvender kompetencer og færdigheder fra begynder- til ekspertniveau. Det må derfor antages, at der sker en udvikling af kvalifikationer på det specifikke fagområde, fordi læring skal ses som et resultat af den stadige vekslen mellem nyt stof (teori) og kendt stof fra individets praksis (Dreyfus og Dreyfus, 1986).

En videre udvikling af anvendelsen af audiofiler i tilknytning til undervisning bør derfor forholde sig til en række kriterier hvorudfra bedømmelse og vurdering af elevens læring er mulig.

Det kan ske gennem efterfølgende test af elevens faglige viden om det konkrete indhold, f.eks. en test i elevens viden om aminosyrer, proteinsyntesen m.v. som i det observerede forløb.

Der kan endvidere opstilles en række krav til komposition, længde, genre m.v., når en eller flere elever får til opgave at producere audiofiler med formidling af fagligt indhold.

I det observerede forløb henviser læreren eleverne til at anvende nyhedstrekanten, som er den måde en nyhedsartikel og ofte også artikler på internettet komponeres på. Princippet er, at artiklens konklusion præsenteres før en uddybning af indholdet.¹¹⁸

Der kan ydermere stilles genremæssige krav til manuskriptet. I Tyskland opererer man med begrebet *hörtext* som udtryk for en tekst, der er produceret med henblik på oplæsning.

Kravene til en sådan tekst kan f.eks. bestå i, at der hovedsageligt må anvendes hovedsætninger, og at disse hovedsætninger maksimalt må indeholde 18 ord¹¹⁹.

¹¹⁷ Bilag 17

¹¹⁸ Om nyhedstrekanten: http://www.emu.dk/ekstranet/redaktoer/red_hjaelp/skrivtilnettet.html. Senest lokaliseret 29. maj 2007

¹¹⁹ <http://www.mediensyndikat.de/index.html>. Senest lokaliseret 29. maj 2007.

Omfanget af krav og genrekriterier til elevproducerede audiofiler med fagligt indhold ligger sandsynligvis et stykke fra det tyske eksempel. For stramme krav til formen i de elevproducerede audiofiler kan virke demotiverende for eleverne, som det fremhæves af en af de elever, jeg har interviewet om bl.a. motivationen til at arbejde med skriftlige rapporter: *”Men når du har en rapport, så har du ligesom et område, du skal have fyldt ud. Et bestemt antal sider, og noget bestemt du skal svare på: konklusion og teori. Når man så sidder og læser og sidder og skriver op – det skal bare overstås, og så glemmer man det bagefter.”*¹²⁰

7.4. anbefalinger på Danmarks Undervisningsportal EMU

Anbefalinger som er et resultat af masterspecialet formidles via Danmarks Undervisningsportal EMU¹²¹.

Her findes link til ressourcer på nettet, som kan bruges i forbindelse med audioproduktion, der findes eksempler på lydproduktioner samt link til omtaler af udenlandske erfaringer.

Det skal understreges, at der er tale om sider på internettet, som vil være under stadig opdatering og udvikling.

7.5. Sammenfatning

I kapitlet har jeg præsenteret en model, der illustrerer forholdet mellem individuel og social læring i forhold til begreberne interaktivitet og interaktion. Det er resulteret i fire elementer, der viser, hvordan audioteknologien kan anvendes til at understøtte læring og læreprocesser:

- Individets læreprocesser og interaktivitet med teknologien
- Social interaktivitet med teknologien
- Individets interaktion
- Social interaktion.

Jeg har peget på, at der er et behov for at udvikle en form hvorunder elevers produktion af audiofiler lader sig bedømme og vurdere.

Jeg har præsenteret en kort omtale af et tema på Danmarks Undervisningsportal EMU om anvendelse af lyd i undervisningen.

¹²⁰ Bilag 14: side 10, linje 1 - 3

¹²¹ Lyd i undervisningen: http://www.emu.dk/erhverv/it/lyd_uv/index.html. Senest lokaliseret 29. maj 2007.

8. Konklusion

I min præsentation af specialets problemstilling begrundede jeg bl.a. min interesse for anvendelse af audioteknologien i forbindelse med undervisning i, at det ikke umiddelbart er muligt at fastslå, om der er tale om et fænomen, der blot har nyhedens interesse. Jeg valgte at fokusere på ungdomsuddannelserne af afgrænsningsmæssige årsager.

Jeg lagde ud med at diskutere og præcisere mit teoretiske felt med fokus på didaktik og læring. Adskillelsen af de to perspektiver er en konstruktion, der tjener til at skabe overblik over analysen. I lærerens praksis er de to perspektiver umulige at skille ad.

Jeg præsenterede og diskuterede mit læringsteoretiske udgangspunkt, som dels rummer det individuelle og kognitive erkendelsesperspektiv, som altså anerkender læring som en individuel proces og dels det socialkonstruktivistiske læringssyn, der både understøtter individets og fællesskabets læring.

Gregory Bateson blev anvendt til at forklare, hvordan de kognitive erkendelsesprocesser foregår, og Etienne Wengers sociale læringsteori blev anvendt til at forklare læring i praksisfællesskaber.

Didaktikken blev diskuteret i forhold til de to positioner: dannelsesteoretisk og læreteoretisk. Jeg valgte at anlægge læreteoretisk perspektiv med udgangspunkt i Hiims og HIPPes relationsdidaktiske helhedsmodel.

I min indsamling af empiri satte jeg mig for at undersøge, om audioteknologien rummer substans og begrundelser, der taler for en uddannelsesrelateret anvendelse i forhold til de to teoretiske perspektiver: didaktik og læring.

De relativt få beskrevne erfaringer med anvendelsen af audioteknologien i undervisningsmæssig sammenhæng sendte mig ud i en metodemæssig udfordring, idet feltet er relativt begrænset, da det er stadig er ganske få lærere, der arbejder med audioteknologien i undervisningen. Imidlertid er det lykkedes at få forskellige perspektiver på elevers produktion af audiofiler med et fagligt indhold. Med deltagelse af såvel lærere og elever samt anvendelsen af forskellige metoder til at afdække området er det lykkedes at nå frem til en delvis besvarelse af specialets problemstilling. Konklusionen på analysen er, at:

- Anvendelse af audioteknologi i forbindelse med undervisning lader sig gøre inden for de eksisterende rammer og ressourcer.
- Arbejdet med audioteknologien fjerner ikke opmærksomheden fra det faglige indhold.
- Der savnes en metode til bedømmelse og vurdering af elevernes produktioner.
- Det kan sandsynliggøres, at læring finder sted ud fra en analyse af de færdigheder og kompetencer, eleverne anvender i løsningen af den konkrete opgave.

- Der kan identificeres tegn i analysen, der sandsynliggør, at arbejdet med audiofiler i undervisningen understøtter og udvikler lærende praksisfællesskaber.

Besvarelsen af problemformuleringen gives i kapitel 7, hvor jeg præsenterede en model, der viser relationerne mellem de to læringsteoretiske perspektiver: individuelle erkendelsesprocesser og sociale læring på den ene side og begreberne interaktion og interaktivitet på den anden.

Specialets problemformulering lyder: Hvordan kan elevers egenproducerede audiofiler anvendes som redskab til læring på ungdomsuddannelserne?

Modellen rummer fire muligheder for svar. Elevernes egenproducerede audiofiler kan anvendes som redskab til læring:

1. Når individet som et led i egne kognitive erkendelsesprocesser interagerer med teknologien, f.eks. ved sprogundervisning.
2. Når et praksisfællesskab interagerer med teknologien, f.eks. når en gruppe elever producerer audioindhold.
3. Når individet interagerer med andre individer (eller indhold), f.eks. når læreren bruges som konsulent.
4. Når et praksisfællesskabs medlemmer interagerer med hinanden og deler viden.

Modellen svarer ydermere på, hvordan modtagelse af audiofiler med uddannelsesrelateret indhold kan bidrage til individuel og social læring.

Besvarelsen er afgrænset til at gælde ungdomsuddannelserne, men der er umiddelbart ikke noget i analysen, der peger på, at resultaterne ikke kan anvendes til generelt at sige noget om anvendelsen af audioteknologien i forbindelse med undervisning.

Det er ikke muligt på baggrund af specialet at sige noget om kvaliteten af den læring, der finder sted.

Resultater, link og ressourcer præsenteres og formidles på Danmarks Undervisningsportal EMU og har til formål at inspirere lærere m.fl. til at arbejde med audioteknologien i tilknytning til uddannelser.

9. Litteratur

Primærlitteratur

Andersen, I. (2005) *Den skinbarlige virkelighed – vidensproduktion inden for samfundsvidenskaberne*. Frederiksberg: Forlaget Samfundslitteratur

Bateson, G. (1973) *Steps to an Ecology of Mind*. Frogmore: Paladin

Blædel (2007, 30. april) *Forelæsninger ud af auditoriet*. Information side 12-3

Chan, A. og Lee, M.J.W. (2005) *An MP3 a day keeps the worries away: Exploring the use of podcasting to address preconceptions and alleviate pre-class anxiety amongst undergraduate information technology students..* In: Spennemann, D.H.R. og Burr, L. (Ed.) *Good practice in Practice: Proceedings of the Student Experience Conference*. Wagga Wagga, Australien, 5.-7. september 2005: Charles Sturt University

Chan, A., Lee, M.J.W. og McLoughlin, C. (n.d.) *Everyone´s learning with podcasting: A Charles Sturt University Experience*

Dahler-Larsen, P. (2002) *At fremstille kvalitative data*. Odense: Syddansk Universitetsforlag

Dansk Teknisk Lærerforbund (2006) *Teori behøver ikke at være kedelig*. Erhvervsskolelæreren nr. 12, 2006: 12 - 14

Dreyfus, H. og Dreyfus, S. (1986) *Mind over Machine*. Oxford: Basil Blackwell Ltd.

Dreyfus, H. og Dreyfus, S (1991) *Intuitiv ekspertise*. Munksgaard.

Duke iPod First Year Experience (2005) http://cit.duke.edu/pdf/ipod_initiative_04_05.pdf. Senest lokaliseret 28. maj 2007

Haugsbakk, G. (2000) *Interaktivitet, teknologi og læring*. Forsknings- og Kompetansenetværk for IT i Utdanning, Universitetet i Oslo.

Hermansen, M. (2001) *Læringens univers*. Århus: Forlaget KLIM.

Hiim, H. og Hippe, E. (2006) *Undervisningsplanlægning for faglærere*. København: Gyldendals Lærerbibliotek.

Høgh, K. (2006) *Podcasting – rapport om et lydmedie med en uendelig lang hale*. IT-Universitetet.

Jacobsen, J.K., (2007, 8. maj) *Hvorfor holde forelæsninger, når de kan lægges ud på nettet?* Information, side 3

Jensen, Jens F. (1998) *Interaktivitet – på sporet af et nyt begreb i medie- og kommunikationsvidenskaberne*. I: *Mediekultur* 26, april 1998.

Klug, A. (n.d.) *Schreiben fürs Sprechen*. http://www.mediensyndikat.de/10_10.html#myself. Senest lokaliseret 28. maj 2007.

Kristiansen, S. og Krogstrup, H.K. (1999) *Deltagende observation*. København: Hans Reitzels Forlag

Kvale, S. (2005) *Interview. En introduktion til det kvalitative forskningsinterview*. København: Hans Reitzels Forlag.

Lave, J. og Wenger, E. (2004) *Situeret læring og andre tekster*. København: Hans Reitzels Forlag.

Nonaka, I. og Takeuchi, H. (1995) *The Knowledge-Creating Company*. New York: Oxford University Press

Nielsen, J., Christiansen, N., Clemmensen, T. og Yssing, C. (2003) *Mindtape – a Technique in Verbal Protocol Analysis*. Vol. 1, Proceedings of HCI International 2003, Lawrence Earlbaum Associates, Inc.

Nielsen, J., Ørngreen, R., Levinsen, K., Yssing, C., Clemmensen, T. og Nielsen, L. (2004) *Det 21. århundredes menneske – et design perspektiv på repræsentationer af mennesket i Informationsteknologiens metoder og teknikker*. Institut for Informatik. No.5-2004

Pahuus, M. (2005) *Forholdet mellem empiri og teori – i relation til problemorientering*. Ikke publiceret.

Polanyi, M. (1968) *Logic and Psychology*. Journal of the American Psychological Association, Inc. Volume 23: 17-43

Seale, C. (Ed.) (2006) *Researching Society and Culture*. London: SAGE Publications

Thurén, T. (1992) *Videnskabsteori for begyndere*. København: Forlaget Rosinante.

Wenger, E. (2004) *Praksisfællesskaber*. København: Hans Reitzels Forlag.

Wenger, E. (n.d.) *Communities of practice – a brief introduction*. <http://www.ewenger.com/theory/index.htm>. Senest lokaliseret 28. maj 2007.

Sekundær litteratur

Bendix, M. og Jacobsen, K.Ø. (2000) *Radiointerview – teknik og taktik*. DR

Buckley, P. og Clark, D. (2006) *The Rough Guide to iPods, iTunes & music online*. London: Rough Guides

Clark, D. og Walsh, S. (2006) *iPod-learning*. Brighton: Epic

Klug, A. (n.d.) *Der gebaute Beitrag*. http://www.mediensyndikat.de/10_30.html. Senest lokaliseret 28. maj 2007

Klug, A. (n.d.) *Grundlagen der Interviewführung*. http://www.mediensyndikat.de/10_20.html. Senest lokaliseret 28. maj 2007

Richardson, W. (2006) *Blogs, Wikis, Podcasts, and Other Powerful Web Tools for Classrooms*. Corwin Press, Thousand Oaks, California: SAGE Publications Company

Romero-Gwynn, E. og Marshall, M.K. (1990) *Radio: Untapped Teaching Tool*. I: Journal of Extension, Vol. 28, no. 1.

Veen, W. og Vrakking, B. (2006) *Homo Zappiens. Growing up in a digital age*. London: Network Continuum Education.

10. Elektroniske ressourcer

Apple Education Resources: <http://www.apple.com/uk/education/ipod/>. Senest lokaliseret 28. maj 2007.

Educational podcasting for teachers and learning: <http://recap.ltd.uk/podcasting/index.php>. Senest lokaliseret 28. maj 2007.

Etienne Wenger: <http://www.ewenger.com/>. Senest lokaliseret 28. maj 2007.

Internetradio as Learning Tool: <http://www.i-radio-school.eu/>. Senest lokaliseret 28. maj 2007.

International Internetradio i Kolding: <http://www.uvm.dk/06/kolding.htm?menuid=6410>. Senest lokaliseret 28. maj 2007.

Podcastbrugen i hverdagen: <http://kommunikationsforum.dk/default.asp?articleid=12596>. Senest lokaliseret 28. maj 2007.

Podcasting Basics (for lærere): <http://recap.ltd.uk/moodle/course/view.php?id=2>. Senest lokaliseret 28. maj 2007.

Podcast resources: <http://recap.ltd.uk/podcasting/info/podresources.php>. Senest lokaliseret 28. maj 2007.

11. Bilag

- Bilag 1 Historisk oversigt over bærbare lydmedier
- Bilag 2 Oversigt over Batesons fem læringsniveauer
- Bilag 3 Spørgeguide til konsulent, del 1
- Bilag 4 Spørgeguide til elev, del 1
- Bilag 5 Spørgeguide til lærer, del 1
- Bilag 6 Referat af interview med konsulent, del 1
- Bilag 7 Referat af interview med elev, del 1
- Bilag 8 Referat af interview med lærer, del 1
- Bilag 9 Referat og transskribering vedrørende observationsforløb
- Bilag 10 Spørgeguide til gruppe 1, del 3
- Bilag 11 Spørgeguide til gruppe 2, del 3
- Bilag 12 Spørgeguide til gruppe 3, del 3
- Bilag 13 Spørgeguide til lærer, del 3
- Bilag 14 Transskriberinger af interview med gruppe 1, del 3
- Bilag 15 Transskriberinger af interview med gruppe 2, del 3
- Bilag 16 Transskriberinger af interview med gruppe 3, del 3
- Bilag 17 Transskriberinger af interview med lærer
- Bilag 18 Aftaler med pædagogisk konsulent
- Bilag 19 Aftaler vedrørende interview med lærer og elev, del 1
- Bilag 20 Aftaler vedrørende del 2 og 3
- Bilag 21 Lærerens opgaver
- Bilag 22 Eksempel på elevmanuskript

Andet materiale

Ydermere er der vedlagt fire CD-rom indeholdende uddrag fra undersøgelsens anden del:

- Sekvens 1 Lærerens introduktion
- Sekvens 2 Forberedelse af manuskript
- Sekvens 3 Indtaling
- Sekvens 4 Redigering.

Sekvenserne bør hentes ind på computerens harddisk og ikke afspilles direkte fra CD'en, da det kan forringe lydkvaliteten.